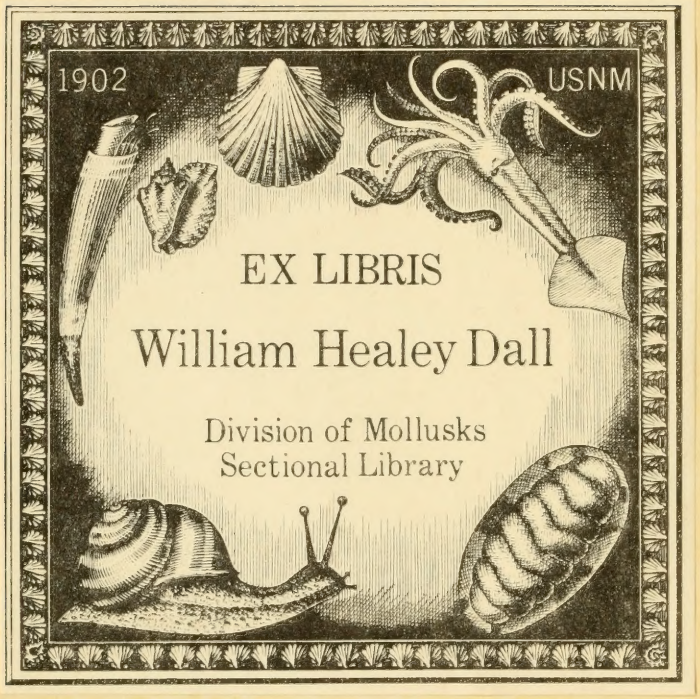
GEYER,

Unsere Land - und Süsswasser-Mollusken.

QL
425
G3G39
1909Z
MOLL.


1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library

K-2-d GEYER

Division of Mollusks
Sectional Library

K-2-d GEYER

Kempfer

Unsere Land- und Süsswasser-Mollusken.

Einführung in die Molluskenfauna Deutschlands

von

D. Geyer.

Division of Mollusks
Sectional Library

Mit über 500 lithographischen Abbildungen auf 18 Tafeln und Textillustrationen.

Nebst einem Anhang über das Sammeln der Mollusken.

Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage.

1909

Stuttgart.

K. G. Lutz' Verlag.

349068

SMITHSONIAN
JUN 10 1953
LIBRARY

594.0943
.G39
Moll. 1909

Motto.

„Viele Namen hörest Du an, und immer verdränget
Mit barbarischem Klang einer den andern im Ohr.
Alle Gestalten sind ähnlich und keine gleichet der andern;
Also deutet das Chor auf ein geheimes Gesetz,
Auf ein heiliges Rätsel."

Goethe
(Die Metamorphose der Pflanzen.)

Abkürzungen:

Mdg. = Mündung.
Mds. = Mundsaum.
Geh. = Gehäuse.
Gew. = Gewinde.
Umg. = Umgang, Umgänge.
f. = forma, am Ende eines Wortes = förmig.
H. = Höhe.
L. = Länge.
Br. = Breite.
D. = Durchmesser.

Vorwort.

Bei der Ausführung der nachstehenden Arbeit liess sich der Verfasser von der Absicht leiten, dem Anfänger auf dem Gebiete der Malakozoologie ein Hilfsmittel zum möglichst bequemen und sicheren Bestimmen der Funde zu bieten. Es wurde deshalb alles das weggelassen, was nicht unmittelbar diesem Zwecke dient.

Eine besondere Schwierigkeit bot die systematische Gliederung, wenn einerseits die Verbindung mit der überkommenen Literatur und die Bedürfnisse des Anfängers, andererseits die Fortschritte der Wissenschaft berücksichtigt werden sollten, welche durch die anatomischen Untersuchungen herbeigeführt wurden. Ich habe mir damit zu helfen gesucht, dass ich ein die anatomischen Forschungen berücksichtigendes System, wie es von Herrn Caesar R. Boettger in Frankfurt a. M. aufgestellt und mir in selbstloser und dankenswerter Weise vor der Veröffentlichung im Nachrichtsblatt der deutschen malakozoologischen Gesellschaft überlassen wurde, voranstellte. Dann aber folgt die alte Anordnung, welche auf die Schalen Bezug nimmt. Ich glaube, im Hinblick darauf, dass die anatomische Durcharbeitung gerade der deutschen Mollusken noch nicht zu Ende geführt ist und dass vorderhand noch eine Bestimmung der Molluskenfunde im Anschluss an das Gehäuse erfolgen muss (vergl. auch die Bedürfnisse der Geologen), und dass endlich aus äusserlichen Gründen eine Anordnung, wie sie in der ersten Auflage durch die Tafeln und die Bestimmungstabellen festgelegt wurde, nicht ganz konnte beiseite geschoben werden, nicht den ungeeignetsten Ausweg gefunden zu haben.

Ob ich in der Wahl des Namens in allen Fällen dem Gesetz der Priorität nachgekommen bin, lasse ich dahingestellt und nehme die Uebertretung auf mein Gewissen. Ich setze ohne Widerspruch den berechtigten ältesten Namen ein, wenn er gefunden ist, beteilige mich

aber nicht an der Suche nach demselben und an dem Streit um seine Berechtigung. Ich glaube, man wird trotzdem immer verstehen, welche Art gemeint ist, und der Zusammenhang mit der überkommenen Literatur wird die Benutzung des Büchleins erleichtern.

Die deutschen Namen wurden beschränkt. Sie sind unecht und werden wie falsches Geld im Verkehr nicht angenommen. Wer sich wissenschaftlich beschäftigen will, muss so viel Willenskraft besitzen, sich auch die wissenschaftlichen Bezeichnungen anzueignen.

Den Artbegriff mache ich nur so lange von der Schale abhängig, als die Anatomie noch nicht gesprochen hat. Wenn aber die Organisation die Zusammengehörigkeit der nach Schalenmerkmalen getrennten Formen erweist, fasse ich diese in eine Art zusammen. Ich tue das auch, wenn die zur Bildung einer Varietät führenden biologischen Momente erkannt sind und die Differenzen auf ihren systematischen Wert geprüft werden können. Leider ist es nicht immer möglich, durch systematische Bezeichnung wie Forma, Lokal- und Standortsvarietät die Stellung einer Abänderung zum Typus zu kennzeichnen, da die Natur, welche die Formen hervorbringt, sich selten in unsere Schablonen fügt.

Die Wassermollusken, in besonderem Masse die grossen und die kleinen Muscheln, können einen Systematiker zur Verzweiflung bringen. Ich habe bei den Limnaeen eine kleine Stufenleiter aufgestellt in der Hoffnung, es lassen sich in einer Zeit, wo der Biologie besondere Rücksicht zuteil wird, die biologischen Ursachen für die Veränderlichkeit finden. Bei den Anodonten und Unionen verbot es die Rücksicht auf den Raum. Es ist vielleicht ein Glück. Denn die seitherige, rein konchyliologische Behandlung derselben hat zu keinem Ziel geführt. Wer die Zusammenstellung der beschriebenen Formen in Westerlunds Fauna liest, kann sich des Eindrucks nicht erwehren, dass sie sogar Bankerott gemacht hat. Wir müssen dem Vorschlage Kobelts folgen, das geographische Moment (und damit zugleich das historische) mit berücksichtigen, nach Flussgebieten sammeln und ein neues natürliches System aufzubauen versuchen. Was ich gegeben habe, ist das, was ein ehrlicher Mann heutzutage bieten kann.

Aehnlich liegt der Fall bei den Sphaerien und Pisidien. Clessin hat zwar geglaubt, auf Grund der Schlossbeschaffenheit eine Gliederung der kleinen Schalen vornehmen zu können. Jeder aber, der es ihm nachzumachen versucht, kann sich von der Undurchführbarkeit des Verfahrens und von der Unzuverlässigkeit der winzigen Zähnchen und Lamellen überzeugen. Sterki hat die amerikanischen Pisidien in Angriff genommen und sucht einen europäischen Mitarbeiter, der noch jung

genug ist und gute Augen hat. Unter diesen Umständen blieb mir, wenn ich die Ausgabe des Büchleins nicht aufs Ungewisse verschieben wollte, nichts anderes übrig, als die Clessinsche Darstellung mit Weglassung der Schlossbeschreibung zugrunde zu legen. Um aber nicht alle Fehler weiter zu geben, liess ich die Arten nach Exemplaren, die von Westerlund, Brot u. a. bestimmt waren und in der Sammlung des hiesigen Naturalienkabinetts liegen, zeichnen. Wenn sie auch nur die Haltlosigkeit mancher Art erweisen, leisten sie schon einen guten Dienst.

Die Verbreitungsangaben beruhen auf den Aufnahmen aus den Lokalfaunen und wurden neu zusammengestellt. Leider sind manche grosse Gebiete noch sehr vernachlässigt. Unverkennbar kommt aber seit einigen Jahren wieder ein frischer Zug in die malakozoologische Durchforschung unserer Heimat, und ich möchte insbesondere die Lehrer an höheren und niederen Schulen bitten, sich der schönen und dankbaren Aufgabe anzunehmen.

Wenn der Sammler ein lebendes Weichtier gefunden hat, muss er zuerst untersuchen, ob dasselbe erwachsen, d. h. ob das Gehäuse vollendet ist oder nicht; ist ihm eine leere Schale in die Hände gekommen, so hat er überdies danach zu sehen, ob sie noch vollständig ist und ihre frische Farbe erhalten hat. Sodann mag er zuerst die Tafeln zu Rate ziehen, um ungefähr die Stelle der Art im System zu finden; alsdann aber möge er nicht versäumen, in den Uebersichtstabellen die Gattung und Art herauszufinden und die dort angegebenen Merkmale samt denen in den Einzelbeschreibungen mit dem Exemplar zu vergleichen. Gewöhnlich sind in den Einzelbeschreibungen die Kennzeichen nicht wiederholt, die in den Uebersichtstabellen angeführt sind. Nur auf diesem Weg werden ihm die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale klar zum Bewusstsein kommen, und die Bestimmung wird eine sichere werden. Auf den Tafeln ist, wo vergrösserte Darstellungen gegeben sind (unter die natürliche Grösse wurde nie heruntergegangen), auch die natürliche Grösse entweder im ganzen Objekt (also bei mehreren immer die kleinste der Figuren!) oder in einem einfachen Strich beigefügt. Im Text sind die Masse in Millimetern angegeben.

Es sind sämtliche bis heute aus Deutschland bekannt gewordenen Arten im Texte aufgenommen. Der Sammler wird also stets sein Exemplar bei einer der aufgeführten Arten unterbringen können. Von den österreichischen Ländern sind Böhmen und Mähren, sowie das Erzherzogtum Oesterreich und Salzburg nördlich der Alpen mit einbezogen.

Zu den in der 1. Auflage angegebenen Quellen ist eine grosse Reihe weiterer gekommen, die alle anzuführen der Raum verbietet. Es sei nur Westerlunds „Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenkonchylien“ und „Die Binnenmollusken Mitteldeutschlands“ von O. Goldfuss besonders hervorgehoben.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, allen, die mich in selbstloser Weise mit Rat und Tat unterstützten, Dank zu sagen. Es sind die Herren Caesar R. Boettger und Prof. Dr. O. Boettger in Frankfurt a. M., Kustos Dr. O. Buchner und Assistent H. Fischer in Stuttgart, F. Haas stud. rer. nat. in Heidelberg, P. Hesse in Venedig, Sanitätsrat Dr. R. Hilbert in Sensburg, Prof. Dr. W. Kobelt in Schwanheim, Prof. Dr. H. Simroth in Leipzig-Gautzsch, der die Güte hatte, der Nacktschnecken nach Text und Bild sich anzunehmen, Dr. U. Steusloff in Neubrandenburg und Privatdozent Dr. E. Wüst in Halle a. S.

Der Verlag hat keine Kosten gescheut, durch Heranziehung eines vorzüglichen Zeichners und Erstellung von 18 Tafeln das Werkchen brauchbar zu machen. Möge es der Malakozoologie neue Freunde zuführen.

Endlich sei noch angefügt, dass der Verfasser gerne bereit ist, an ihn gesandte Funde zu bestimmen.

Stuttgart, Ostern 1909.

D. Geyer, Mittelschullehrer.

Mollusca, Weichtiere.

Die Mollusken oder Weichtiere nehmen eine Mittelstellung ein zwischen den niederen Tieren und den Wirbeltieren. Mit den höheren Tieren haben sie die symmetrische Anordnung des Körperbaues gemein, und auch in Beziehung auf die Fortpflanzung und die erste Bildung des neuen Individuums stimmen sie in den wesentlichen Punkten mit allen höheren Tieren überein. In der Ausbildung der inneren Körperorgane stehen sie kaum hinter den Wirbeltieren zurück; dagegen erreichen sie in der Ausbildung der äusseren Körperteile keine hohe Stufe und werden hierin von den Gliedertieren übertroffen, welche gerade in der äusseren Gliederung des Körpers am weitesten gehen.

Ein wesentlicher und in die Augen fallender Teil des Tieres ist die Schale. Sie ist nicht ein aus fremden Stoffen verfertigtes Kleid sondern ein Teil der eigenen, äusseren Körperhaut des Tieres, die es nicht ablegen und nicht freiwillig verlassen kann. Ihre besonderen Eigenheiten in Form und Farbe geben jeder Art ihr eigentümliches Gepräge, und obwohl die Wissenschaft längst von der Ueberschätzung der Schalenmerkmale zurückgekommen ist, sind wir doch auch heute noch darauf angewiesen, nach den Kennzeichen der Schale die Stelle einer Art im System und ihren Namen zu finden, d. h. sie zu bestimmen. Den Unterschieden in der Organisation der Tiere gehen immer auch Differenzen im Bau, in der Form und Farbe der Schalen parallel, so dass es, soweit die Mollusken unseres Vaterlandes in Betracht kommen, mit wenigen Ausnahmen immer möglich ist, nach den Schalencharakteren eine Art zu bestimmen.

Die Schale dient dem Tiere zum Schutze vor den schädlichen Einflüssen der Witterung, sowie gegen äussere Gewalt; sie ist darum hart und unbeweglich geworden. Weil aber mit der Schalenbildung auch

die Beweglichkeit aufgegeben ist, kann nicht die äussere Haut in ihrem ganzen Umfange zur Schale werden. Der Kopf, welcher den Mund und die Sinneswerkzeuge aufgenommen hat, ebenso der Fuss, d. h. die untere Fläche des Tieres, bleiben beweglich. Die Schalenbildung beschränkt sich also in der Hauptsache auf den Rückenteil des Tieres. Dieser kann sich aber so weit ausdehnen, dass er auch, wie bei den zweischaligen Muscheln, die Unterseite des Tieres bedeckt, welches den Fuss nur nach dem Oeffnen der Schale hervorstrecken kann und eines eigentlichen Kopfes völlig entbehrt. In ähnlicher Weise können unsere gewöhnlichen beschalten Schnecken Kopf und Fuss nach Belieben in den von der Schale bedeckten Rückenteil hineinziehen und wieder ausstrecken. Das vollständige Einschliessen in die Schale erfolgt zum Schutze gegen Feinde, Trockenheit, Kälte u. dergl., oder zum Ausruhen, und es ist mit ebenso lange dauernder Unterdrückung wichtiger Lebenstätigkeiten, wie der Ortsbewegung, der Nahrungsaufnahme und meist auch des Atmens verbunden.

Wenn die Schale so umfangreich ist, dass sie zeitweise alle übrigen Teile des Tieres umfassen und beschützen kann, nennt man sie eine vollständige; unvollständig ist sie dann, wenn sie zu klein hiezu ist und nur die zarteren Organe, welche für das vegetative Leben von Wichtigkeit sind (Herz, Atmungsorgane), bedeckt. Aber nicht nur betreffs der Ausdehnung über einen grösseren oder kleineren Teil der Oberfläche zeigt die Schalenbildung verschiedene Stufen, sondern auch betreffs der Hautschichten, welche sie einnimmt, und betreffs der Intensität der Erhärtung. Wo eine Schale vollständig ausgebildet ist, finden wir die Körperhaut in ihrer ganzen Dicke durch Kalkeinlagerung verhärtet und zur Schale umgebildet mit Ausnahme der tiefsten Schicht, des sog. Mantels, und mit Ausnahme der äussersten, sehr dünnen, kaum zu unterscheidenden, der sog. (Schalen-) Epidermis oder des Periostracums. Bei mehreren Nacktschneckenarten ist nur eine tiefere Schicht verkalkt und starr, und darüber befinden sich noch muskulöse, mit Blutgefässen und Nerven versorgte Schichten; die Schale ist dann von aussen nicht sichtbar, und man nennt sie eine innere Schale (Amalia, Limax). Sie ist selbstverständlich immer unvollständig. Nach dem Grade der Festigkeit unterscheidet man hautartige (im frischen Zustande biegsame), hornartige (durchscheinende, dünne, meist braune), glasartige (ähnliche, aber glänzende und farblose) und kalkige (undurchsichtige, dicke und starke, meist lebhaft gefärbte) Schalen.

Die Schale bildet sich aus unorganischen Stoffen, hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk, der aus dem Mantel des Tieres sich ausscheidet.

Sie ist eine tote Masse und kann nur durch teilweise Zerstörung von aussen ein anderes Ansehen bekommen und nur durch Anlegen neuer Teile an ihren Grenzen wachsen. Gegen Verwitterung ist sie hauptsächlich durch ihre Epidermis geschützt, nach deren Verletzung aber eine mechanische und chemische Zerstörung von aussen her schon am lebenden Tiere eintreten kann. Erreicht die Zerstörung nicht den lebenden Mantel, so erfolgt keine Gegenwirkung von seiten des Tieres. Das Wachstum geht aber nicht gleichmässig vor sich, sondern es wird regelmässig durch den Wechsel der Jahreszeiten, sowie zufällig durch das Allgemeinbefinden des Tieres, durch Witterungs- und Nahrungsverhältnisse unterbrochen, und die Unterbrechungen drücken sich an der Aussenfläche der Schalen durch Linien aus, welche die neuen Bildungen von den älteren trennen (Wachstumsansätze, Jahresabsätze, ähnlich den Jahresringen des Holzes, deutlich an den grossen Muscheln zu sehen).

Von aussen nach innen schichtet sich die Körperhülle eines Weichtieres in Schalenepidermis (Periostracum) Kalkschicht, Perlmutterschicht (diese drei bilden die Schale) und Mantel oder eigentliche Körperhaut. Die erstere, eine anfangs weiche, später spröde Haut tierischen Leims, welche manchmal in Dornen und Haare auswächst, schützt die Schale des lebenden Weichtieres vor Verwitterung und gibt ihm die Grundfarbe und den Glanz; den Unbilden der Witterung preisgegeben, was dann immer eintrifft, wenn das Tier gestorben und das Gehäuse leer ist, löst sie sich in Stücken ab, und die bleiche Kalkschicht zeigt sich entblösst. Die Kalkschicht gibt der Schale Festigkeit, und die Perlmutterschicht bildet die glatte Tapete der Innenwand des Hauses. Bei den gebänderten Schnecken haben die Farbstoffe der Bänder in der Kalkschicht ihren Sitz. Sie treten daher auch bei leeren, gebleichten, ja fossilen Schnecken noch hervor.

Uebersicht:

I. Tier mit gesondertem Kopfe, ein Fuss in der Mitte der Bauchfläche, Schale meist vorhanden und dann stets aus einem, meist auch gewundenen Stück bestehend . . . Gastropoda.

II. Tier ohne gesonderten Kopf, Schale aus einer rechten und linken Klappe bestehend . . . . . Acephala.

I. Klasse: **Gastropoda,** *Cuvier*, Bauchfüsser, Schnecken.

Das Tier. Der Körper der Schnecken gliedert sich äusserlich in Kopf, Rumpf und Fuss. Der Rumpf liegt oben, der Fuss unten und beide hinter dem Kopfe. Der Kopf ist zur Wahrnehmung und zum Erfassen der Nahrung bestimmt. Er trägt daher immer den Mund und die Fühlerorgane in Form von paarigen Fortsätzen und ein Paar Augen (nur die Höhlenbewohner sind blind). Der Rumpf (Rücken-, Mantel-, Schalen- oder Eingeweideteil) ist einem länglichen Sack zu vergleichen, welcher bei den schalentragenden Schnecken spiralig, den Gehäusewindungen folgend sich in die Höhe zieht und nie aus demselben hervortreten kann. Er enthält die Eingeweide: Magen und Darm, Herz und Atmungsorgane, Nieren und Fortpflanzungsorgane. Der Fuss ist ein einzelnes, aber seitlich symmetrisches, muskulöses Organ, das eine breite Fläche bildet, auf welcher das Tier sich kriechend fortbewegt (Sohle).

Unter der Schale liegt die weite Körperhaut oder der Mantel, dessen verdickter Saum gewöhnlich am Mündungsrand der Schale hervorsieht und abschliesst. Im Mantel und insbesondere in seinem Saum liegen eine Menge Drüsen, welche teils Schleim, teils Farbstoff, teils Kalk zum Gehäuse ausscheiden.

Das Gehäuse steht durch den Spindelmuskel mit dem Tier in Verbindung. Dieser Muskel nimmt seinen Ursprung in der Nähe des Mundes und heftet sich mit einem sehnigen Streifen an die Gehäusespindel an.

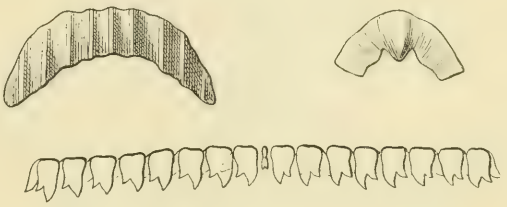
Die Atmungsorgane sind entweder zur Luft- oder zur Wasseratmung eingerichtet, und unsere Bauchfüsser gliedern sich daher in Lungen- und Kiemenschnecken. Die Lunge ist eine in der rechten Seite des Körpers liegende Höhle, welche an der Decke mit zahlreichen Gefässen versehen ist. Bei den Wasseratmern treten gefässreiche Häute, Kiemen, in diesen Hohlraum ein, welche verschiedene Formen annehmen. Sie haben entweder eine kammförmige Gestalt (Vivipara), oder sind sie lamellenartig (Neritina) oder federförmig (Valvata). Im letzteren Fall treten die Kiemen aus der Atemhöhle heraus, wenn sich das Tier bewegt. Die ungedeckten Wasserschnecken sind Lungenatmer, ebenso sämtliche Landschnecken, auch die gedeckelten.

Von den Verdauungswerkzeugen sehen wir uns den Mund mit dem Kiefer und der Zunge näher an.

Der Mund ist bei den deckellosen Land- und Wasserschnecken

eine einfache Hauteinstülpung, welche unmittelbar in die Mundhöhle führt. Bei den Deckelschnecken ist der Mund in eine Schnauze verlängert.

Die eigentlichen Fresswerkzeuge bestehen aus zwei sich gegenüberstehenden Partien, einer oberen — dem Kiefer — und einer unteren, der Zunge oder Reibplatte, Radula. Wir bekommen beide zu sehen, wenn wir etwa die Weinbergschnecke auf der Innenseite eines glatten, stellenweise mit dünnem Mehlkleister bestrichenen Bierglases herumkriechen lassen. Will die Schnecke den Kleister auflecken, so drückt sie ihren Mund gegen die Glaswand, öffnet und schliesst denselben. Hierbei werden wir den halbmondförmigen, kastanienbraunen, am Unterrande gezähnten Oberkiefer und das umgebogene, vordere Ende der Zunge sehen. Diese ist von einer zarten Haut überzogen, in welcher winzige, hakenförmige Zähnchen (bei der Weinbergschnecke etwa 19000) in Längs- und Querreihen angeordnet sitzen. Mit der Zunge führt die Schnecke beim Fressen eine leckend-reibende Bewegung aus, wodurch die Häkchen am Vorderende der Zunge abgenützt und endlich losgelöst, mit der Nahrung verschluckt und in den Exkrementen wieder ausgeschieden werden. Der hintere Teil der Zunge bildet aber fortwährend neue Zahnreihen, die abgenützten zu ersetzen. Die Gestalt der Zunge, die Form und Anordnung der Zähnchen spielen in der Systematik der Schnecken eine wichtige Rolle.

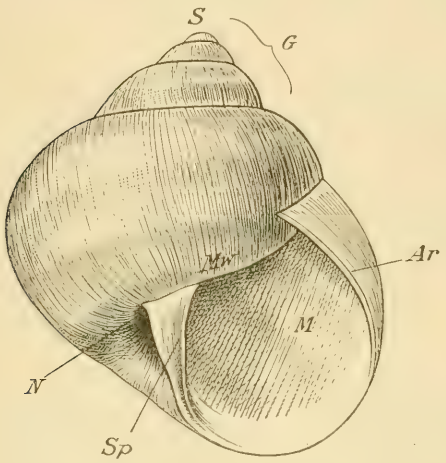


Kiefer von Helix pomatia und Limax cinereus.
Querreihe der Radula von Limnaea stagnalis.

Die Kiemen- und gedeckelten Landschnecken sind mit Ausnahme der Valvaten getrennten Geschlechts, die Lungenschnecken und Valvaten dagegen sind Zwitter mit gegenseitiger Begattung. Bei den Heliciden findet sich als Anhang der Scheide ein muskulöser Sack, der Pfeilsack, der ein kalkiges, pfeil-, lanzen- oder pfriemenförmiges Gebilde einschliesst, den sogen. Liebespfeil. Derselbe wird vor der Begattung herausgetrieben und in die Haut der anderen Schnecke gestossen. Die Liebespfeile bleiben sich bei den einzelnen Arten gleich und können als Unterscheidungszeichen nahe verwandter Arten zur Bestimmung derselben beigezogen werden.

Das Gehäuse. Die Schale bietet die bequemsten Anhaltspunkte zur Artunterscheidung der Schnecken. Sie besteht in der Regel aus

einer grösseren oder kleineren Anzahl von Windungen oder Umgängen, die oben mit der Spitze oder dem Wirbel beginnen und unten mit der Mündung oder Schalenöffnung endigen. Bei der Beschreibung einer Schale denkt man sich dieselbe so gelegt, dass die Spitze dem Beschauer, die Mündung aber der Unterlage zugekehrt ist. Liegt dann die letztere rechts von der Längenachse des Gehäuses (die Windungen entfernen sich nach rechts), welche von der Spitze ausgeht, so ist das Gehäuse rechtsgewunden; linksgewunden ist es, wenn die Mündung links der Achse liegt oder die Windungen sich nach links entfernen. Die grosse Mehrzahl unserer Arten besitzt rechtsgewundene Schalen; nur wenige sind durch linksgewundene ausgezeichnet (Balea, Clausilia, Physa, Aplexa, Chondrula quadridens, Pupa pusilla und angustior); doch kommt auch bei rechtsgewundenen mitunter als Abnormität einmal ein linksgewundenes oder umgekehrt bei linksgewundenen ein rechtsgewundenes Exemplar vor, welches dann als verkehrtgewunden bezeichnet wird. Die Umgänge nehmen in verschiedenen Graden an Weite zu. Der Durchschnitt zeigt sie uns kreisrund, oval, gedrückt, flach bis gewinkelt; im letzteren Fall heisst die an der Aussenseite verlaufende Winkellinie der Kiel (Helix lapicida). Da, wo die Windungen sich zusammenlegen und eine Rinne in der Schalenoberfläche bilden, entsteht die Naht.



Helix pomatia L. *S* Spitze oder Wirbel; *G* Gewinde; *M* Mündung; *Ar* Aussenrand, Lippenrand; *N* Nabel; *Sp* Spindel(säule); *Mw* Mündungswand.
Die Klammer bei G sollte auch den nächsten Umg. noch einschliessen.

Der Form nach zeigen die Gehäuse der verschiedenen Arten die grösste Mannigfaltigkeit, wie ein Blick in unsere Tafeln zeigt. In der Achse der Schale berühren sich die Windungen meist so innig, dass dort ein Zylinder, die Spindelsäule oder Spindel entsteht. In anderen Fällen aber berühren sich die Windungen in der Achse der Schale gar nicht, so dass daselbst statt der festen Spindel ein hohler Kanal entsteht. Der Kanal oder auch nur seine Mündung werden Nabel genannt. Je nach der Weite des Nabeleingangs sind die Gehäuse weitgenabelt, durchbohrt oder enggenabelt, geritzt. Wenn der wohlentwickelte Nabel von

aussen nicht deutlich sichtbar, sondern durch eine Erweiterung des Mundsaumes verdeckt wird, heisst das Gehäuse bedecktgenabelt (z. B. bei der Weinbergschnecke). Die Spindel heisst abgestutzt, wenn sie an der Mündung plötzlich abbricht.

Die Oeffnung des Gehäuses oder die Mündung zeigt verschiedene Gestalt je nach der Form der Umgänge. Der äussere Rand der Mündung heisst Mundsaum. Er ist einfach, wenn er gegen die übrigen Schalenteile keine Verdickung zeigt. Weist er jedoch eine solche Verstärkung auf, so ist er verdickt. Die Verstärkung liegt entweder genau am Rande oder in geringer Entfernung von demselben an der Innenseite; sie stellt im letzteren Fall eine dem Rande parallel laufende Wulst, die sog. Lippe dar, welche oft nach aussen durchscheint. Der Raum hinter der Lippe wird Gaumen genannt; ihm entspricht an der Aussenseite der Schale der Nacken. Die Mündungsverdickungen bilden zuweilen an einzelnen Stellen hervortretende Erhöhungen, welche Zähne genannt werden. Läuft die Schale bis zum Rande gleichmässig in der einmal eingenommenen Richtung fort, so ist der Mundsaum gerade; vielfach aber erweitert sich der letzte Umgang kurz vor seinem Ende und schlägt sich nach aussen zurück, in welchem Falle er umgeschlagen genannt wird. Nicht ausgewachsene Individuen unterscheiden sich dadurch von den erwachsenen, dass ihr Mundsaum nie verdickt, sondern immer scharf, nie umgeschlagen und nie erweitert ist.

Der dem Mundsaum gegenüber liegende Teil des vorletzten Umganges heisst die Mündungswand. Dieselbe kann zuweilen mit Zähnen besetzt sein, oder es ziehen sich längere Schmelzstreifen, die Lamellen, ins Innere des Gehäuses.

Die Mündungsränder können einander mehr oder weniger genähert sein und ohne Verbindung endigen; stehen sie aber auf der Mündungswand miteinander im Zusammenhang, dass der Mundsaum ganz vom Gehäuse lostritt, so heissen sie gelöst (Helix lapicida).

Die Schalenoberfläche ist entweder glatt oder zeigt allerlei Vertiefungen und Erhabenheiten, welche man als die Skulptur der Schale bezeichnet; dahin gehören Streifen, Rippen, Haare, Borsten.

Der Deckel, welcher bei bestimmten Gattungen auftritt, liegt meist oben am Hinterende des Fusses und tritt beim Zurückziehen des Tieres in die Schalenöffnung, dieselbe verschliessend. Er ist entweder konzentrisch oder exzentrisch gestreift oder spiral gewunden. Bei Neritina besitzt er einen nach innen stehenden Fortsatz. Die ungedeckelten Gehäuseschnecken können ihre Schale wenigstens zeitweise durch häutige Deckel verschliessen; nur die Weinbergschnecke erstellt

einen weissen, kalkigen Winterdeckel, den sie nach überstandenem Winterschlaf wieder abwirft.

Uebersicht über die Gattungen der Schnecken:

I. Ordnung: Pulmonata, Lungenschnecken:
Nackte oder beschalte, zwitterige Land- und Süsswasserschnecken, deren Atemhöhle als Lunge zur Luftatmung eingerichtet ist; ohne (bleibenden) Deckel.

A. Unterordnung: Stylommatophora:
Augen auf der Spitze der einstülpbaren Fühler, unter welchen in der Regel noch zwei kleinere Taster stehen, Landbewohner.

1. Ohne Geh. Nacktschnecken:
   a) Mantel (Schild) gekörnelt; Rücken ungekielt; Atemloch vor der Mitte der rechten Mantelseite; am Schwanzende eine Schleimdrüse; keine innere Schale . . . . . Arion S. 26.
   b) Mantel gekörnelt; querüber eingeschnürt; Rücken vom Mantelende ab der ganzen Länge nach gekielt; Atemloch hinter der Mitte der rechten Mantelseite; keine Schleimdrüse; unter dem Mantel eine innere Schale . . . . . Amalia S. 17.
   c) Mantel konzentrisch wellig gerunzelt, nicht eingeschnürt; Rücken nur am hinteren Ende gekielt; Atemloch ebenfalls hinter der Mitte; keine Schleimdrüse; unter dem Mantel eine innere Schale . . . . . Limax S. 14.

2. Mit Geh., Gehäuseschnecken:
   a) Geh. ohr- oder scheiben- bis kugelf.:
      aa) Geh. durchsichtig, glashell, ohrf., durchbohrt, klein, ganz hinten auf dem viel grösseren Körper sitzend . . . . Daudebardia S. 13.
      bb) Geh. durchsichtig, grünlich glashell, gedrückt kugelig oder ohrf., nicht durchbohrt mit 2—3 Windungen, deren letzte den Hauptteil des Geh. ausmacht, Mdg. weit . . . . . Vitrina S. 18.
      cc) Geh. durchsichtig, glashell bis grünlich und weisslich, Gew. fast eben, Umgänge 4—6, eng und dicht aufgerollt, eng oder gar nicht durchbohrt, Mdg. mondf. . . . . Vitrea S. 24.
      dd) Geh. gelblich-hornfarben, seltener glashell und weiss, gedrückt und flach gewölbt, Mdg. rundlich, in die Quere gezogen, breiter als hoch Hyalinia S. 20.
      ee) Geh. bräunlich, durchscheinend, kegelf., ungenabelt Conulus S. 20.
      ff) Geh. glänzend bräunlich, durchscheinend, gedrückt kegelf., weit genabelt. . . . . Zonitoides S. 25.
      gg) Geh. winzig, nicht über 1,5 mm breit . . . . . Punctum S. 28.
      hh) Geh. gross, nicht unter 20 mm Durchmesser, gestreift, weitgenabelt . . . . . Zonites S. 26.
      ii) Geh. klein, nicht über 7 mm Durchmesser, scheiben- bis niedrigkreiself., nicht durchscheinend, weitgenabelt, nicht gebändert; Mundrand scharf, nicht erweitert . . . . . Patula S. 29.
      kk) Geh. kugelig, kreisel- oder scheibenf., genabelt, durchbohrt oder undurchbohrt; Mdg. breiter als hoch, schief; Mundrand meist umgebogen und erweitert, meist auch verdickt . . . . Helix S. 30.

b) Geh. länglich, ei-, turm- oder spindelf.:
aa) Geh. eiturmf., nicht unter 9 mm hoch; Mdg. höher als breit; Spindel gerade, am Grunde weder abgestutzt noch ausgeschnitten Buliminus S. 48.
bb) Geh. länglich-eif., glänzend, gelblich hornfarben, nicht über 6 mm hoch; Spindel abgestutzt . . . . . Cionella S. 68.
cc) Geh. spindel- bis nadelf., weiss oder glashell, glänzend; Mdg. schmal, höher als breit, Spindel abgestutzt . . . . . Caecilianella S. 69.
dd) Geh. ei- oder walzenf., bienenkorbähnlich; Mdg. meist mit Zähnen und Falten . . . . . Pupa S. 49.
ee) Geh. langgestreckt, spindelf., regelmässig spitz kegelf. sich erweiternd; eine kleine Falte auf der Mdgs.Wand, kein Schliessknöchelchen Balea S. 57.
ff) Geh. langgestreckt spindelf., bauchig, letzte Windung wieder schmäler; Mundrand nach aussen gebogen mit mancherlei Falten Clausilia S. 58.
gg) Geh. länglich eif., ungenabelt, bernsteinfarbig durchscheinend; Gew. kurz; Mdg. oval, sehr weit, scharfrandig . . . . Succinea S. 69.

B. Unterordnung: Basommatophora:
Augen an der inneren Seite oder an der Wurzel der nicht einstülpbaren Fühler sitzend; die kleinen Taster fehlen.

1. Landbewohner:
Geh. höchstens 2 mm hoch, Mdg. mit 3 Falten . . . Carychium S. 72.
Geh. 6 mm hoch, Mdg. mi 2 Falten . . . . . Ovatella S. 72.

2. Wasserbewohner:
a) Geh. spiralig gewunden:
aa) Fühler dreieckig; Geh. rechtsgewunden, turm- oder ohrf.; Mdg. weit Limnaea S. 72.
bb) Geh. fast kugelrund, sehr zart und dünn, durchsichtig, glashell, rechtsgewunden . . . . . Amphipeplea S. 78.
cc) Fühler borstenförmig; Geh. linksgewunden:
α) Gew. kurz; Geh. blasig eif. . . . . Physa S. 78.
β) Gew. lang; Geh. spindelf. . . . . Aplexa S. 79.
dd) Fühler borstenf., Geh. scheibenf. in einer Ebene aufgerollt Planorbis S. 79.
b) Geh. napff., ohne erkennbare Windungen . . . . . Ancylus S. 86.

II. Ordnung: Prosobranchia, Vorderkiemer:
Beschalte, getrenntgeschlechtige Schnecken; Mund schnauzenartig oder mit Rüssel; mit Deckel.

A. Unterordnung: Neurobranchia, Netzkiemer:
Atemhöhle durch Entwicklung eines netzf. Blutgefässgeflechtes an ihrer Decke zu einer Lungenhöhle umgewandelt.

1. Geh. schmal, zylindrisch, klein, glatt, braun, glänzend; Deckel hornig Acme S. 88.
2. Geh. spitzkegelf., gerippt; Mds. umgeschlagen; Deckel hornartig Pomatias S. 89.
3. Geh. kreiself. mit stielrunden Umg.; Mds. nicht erweitert; Deckel kalkig, fast kreisrund mit wenigen Spiralwindungen . . . . . Cyclostoma S. 90.

B. Unterordnung: Ctenobranchia, Kammkiemer:

In der auf dem Rücken liegenden Atemhöhle eine Kieme von kammförmiger Gestalt.

1. Geh. kreisel- oder scheibenf., höchstens 7 mm hoch; Mdg. nahezu kreisrund; Deckel hornig, eng spiral gewunden . . . . . Valvata S. 101.
2. Geh. kreiself., gross, nicht unter 25 mm hoch; Mdg. und Deckel oben eckig, letzterer mit konzentrischen Anwachsstreifen . . . . . Vivipara S. 91.
3. Geh. kreiself., mittelgross, 10—12 mm hoch; Deckel oben eckig, mit konzentrischen Anwachsstreifen . . . . . Bythinia S. 92.
4. Geh. klein, zugespitzt, kegelf.; meist Brackwasserbewohner Hydrobia S. 93.
5. Geh. klein, kegelf., höchstens 4 mm hoch, Wirbel stumpf, Umg. stark gewölbt; Quellenbewohner . . . . . Bythinella S. 93.
6. Geh. klein, spitz turmf., höchstens 4 -5 mm hoch, glashell; Wirbel spitz; Höhlenbewohner . . . . . Lartetia S. 95.
7. Geh. dickschalig, gedrückt kugelig, weisslichgrau; Gew. kurz aber deutlich hervortretend . . . . . Lithoglyphus S. 103.

C. Unterordnung: Scutibranchia, Schildkiemer:

In der auf dem Rücken gelegenen Atemhöhle eine aus 2 Reihen von Blättern bestehende, federf. Kieme.

Geh. dickschalig, halbeif., buntfarbig gezeichnet, Gew. klein, wenig hervortretend, Deckel mit einem Fortsatz am untern Ende der Innenseite Neritina S. 103.

Systematisches Verzeichnis der beschalten Landschnecken Deutschlands. (Nach Caesar R. Boettger, Frankfurt a. M., vergl. Vorwort.)

A. Pulmonata.

a) Stylommatophora.

1. Fam. **Testacellidae.**

Daudebardia rufa Drap., brevipes Drap.

2. Fam. **Vitrinidae.**

Vitrina (Semilimax) diaphana Drap., brevis Fér., elongata Drap., kochi Andreae, kotulae Wstld.

„ (Phaenacolimax) major Fér., pellucida Müll.

3. Fam. **Naninidae.**

Euconulus fulvus Müll. [Hyalinia (Conulus) fulva Müll.]

4. Fam. **Zonitidae.**

Zonites verticillus Fér.

Hyalinia (Hyalinia) cellaria Müll , glabra Stud., alliaria Miller, villae Mort., depressa Sterki, draparnaldi Beck.

„ (Polita) pura Ald., clara Held, hammonis Ström. nitens Müll.

Crystallus crystallinus Müll., contractus Wstld , andreaei Bttg., subrimatus O. Rhdt., diaphanus Stud. (entspricht der Gattung Vitrea).

Zonitoides nitidus Müll., excavatus Bean.

5. Fam. **Punctidae.**

Punctum pygmaeum Drap.

Sphyradium edentulum Drap. (Pupa edentula Drap.), gredleri Cless. (Pupa gredleri Cless.), inornata Müll.

6. Fam. **Patulidae.**

Pyramidula rupestris Drap. (Patula rupestris Drap.)
Patula (Discus) rotundata Müll., ruderata Stud.
„ (Gonyodiscus) solaria Mke.

7. Fam. **Eulotidae.**

Eulota fruticum Müll. [Helix (Fruticicola) fruticum Müll.].

8. Fam. **Helicidae.**

Subfam. Valloniinae.

Vallonia costata Müll., jurassica Geyer, cyclophorella Ancey, suevica Geyer, pulchella Müll., excentrica Sterki, adela Wstld., tenuilabris A. Brn.

Subfam. Helicodontinae.

Helicodonta obvoluta Müll. [Helix (Trigonostoma) obvoluta Müll.).

Subfam. Hygromiinae.

Hygromia (Monacha) incarnata Müll., vicina Rssm.
„ (Perforatella) unidentata Drap., edentula Drap.
„ (Dibothrion) bidens Chemn. [Helix (Petasia) bidens Chemn.].
„ (Fruticicola) hispida L., striolata C. Pf., sericea Drap., clessini Ulicny, rubiginosa Ziegl., plebeja Drap., umbrosa Partsch, villosa Drap.
Campylaea (Chilostoma) ichthyomma Held.
„ (Cingulifera) cingulata Stud., presli J. F. Schm.
„ (Faustina) faustina Ziegl.
Arianta arbustorum L.
Chilotrema lapicida L.
Isogonostoma personatum Lam. [Helix (Triodopsis) personata Lam.].
„ holosericum Stud. [Helix (Trigonostoma) holoserica Stud.].

Subfam. Pentataeniinae.

Helix (Cryptomphalus) aspersa Müll.
„ (Pomatia) pomatia L.
Tachea nemoralis L., hortensis Müll., silvatica Drap., vindobonensis Fér.

Subfam. Xerophilinae.

1. Xerophilea.

Xerophila (Helicella) ericetorum Müll., obvia Hartm.
„ (Candidula) candidula Stud., striata Müll.
„ (Xerovaga) intersecta Poir.

2. Carthusianea.

Carthusiana carthusiana Müll., cantiana Mont. (entspricht der Gruppe Theba).
Euomphalia strigella Drap.

9. Fam. **Ferussacidae.**

Azeca menkeana C. Pf.
Cochlicopa lubrica Müll.
Cecilioides acicula Müll.

10. Fam. **Buliminidae.**

Buliminus (Zebrina) detritus Müll.

Buliminus (Ena) montanus Drap., obscurus Müll.
Chondrula tridens Müll., quadridens Müll.

11. Fam. **Pupidae.**

Lauria cylindracea da Costa.
Orcula dolium Drap., doliolum Brug.
Pagodina pagodula Desmoul.
Pupa frumentum Drap., secale Drap.
Modicella avenacea Brug.
Pupilla muscorum L., cupa Jan., triplicata Stud.
Isthmia minutissima Hartm., costulata Nilss., monodon Held.
Vertigo pusilla Müll., angustior Jeffr., antivertigo Drap., moulinsiana Dupuy, pygmaea Drap., heldi Cless., ronnebyensis Wstld., arctica Wllbg., alpestris Ald., substriata Jeffr.
Acanthinula aculeata Müll., lamellata Jeffr.

12. Fam. **Clausiliidae.**

Die Untergattungen werden, wie es bei den Pupiden geschehen ist, zu Gattungen erhoben.

13. Fam. **Succineidae.**

b) Basommatophora.

14. Fam. **Carychiidae.**

B. Pneumonopoma.

15. Fam. **Acmeidae.**

Acme (Platyla) polita Hartm., trigonostoma Pal.
„ (Pupula) lineata Drap.
„ (Pleuracme) veneta Pir.
Pomatias (Eupomatias) septemspiralis Raz.

16. Fam. **Cyclostomatidae.**

Ericia elegans Müll. (Cyclostoma) elegans Müll.

I. Ordnung: **Pulmonata** *Cuvier,* Lungenschnecken.

Inoperculata, Deckellose.

1. Unterordnung: **Stylommatophora** *A. Schm.* Landschnecken.

Lungenatmende Zwitter mit 4 zylindrischen, zurückziehbaren Fühlern; Augen an den oberen, längeren Fühlern; Kiefer nur bei Daudebardia fehlend; Geh. ohne (bleibenden) Deckel.

1. Familie: ***Testacellidae.***

Tier walzenf., mit kleinem Mantel, ein kleines Geh. am Schwanzende; Kiefer fehlt; Fleischfresser.

1. Gattung: **Daudebardia** *Hartmann.* Raubschnecke.

Tier groß im Verhältnis zum Geh., so daß es sich nicht in dasselbe zurückziehen kann; in der Ruhe, wo man das ganz auf dem Ende des Körpers getragene Geh. leicht übersieht, täuschend einer Nacktschnecke ähnlich. Gehäuse rötlich-gelb, niedergedrückt, sehr erweitert; Mdg. sehr groß, schief; Mds. scharf.

Die Daudebardien leben in Gebirgsgegenden, an Quellen, unter Laub, Moos und Steinen, „erscheinen zeitig im Frühling, sind Mitte Juni völlig erwachsen, ziehen sich im Vorsommer in die Erde zurück und sterben ab, nur vereinzelt treten halbwüchsige Tiere im Herbst auf" (A. Vohland). Es sind fleischfressende Tiere, die sich von anderen Schnecken, selbst ihresgleichen, ferner von Regenwürmern, Asseln und dergl. nähren.

1. **D. rufa** *Drap.* (T. II, Fig. 1 a. b) Eng, teilweise bedeckt genabelt, durchscheinend, glänzend, gelbgrünlich bis rotbraun, flach gewölbt; Umg. $2^1/_2$— 3, die beiden ersten fast die Hälfte der Länge betragend, langsam und regelm., der letzte auffallend rasch zunehmend,

vorn herabsteigend; Mdg. schief, breiter als hoch, durch den vorletzten Umg. leicht ausgeschnitten. H. 1,5, L. 5, Br. 3,5.

Selten, lebt vereinzelt; zerstreut im süd- und mitteldeutschen Stufenland: Bodenseegegend, bayr. Hochebene, fränk. Schweiz, Elsass, Rheintal von Heidelberg bis Bonn, Nassau, Hessen, Maintal, Thüringen, Sachsen, schles. Gebirge. Fehlt auf grossen Strecken (schwäb. Jura und Trias, Harz).

2. **D. brevipes** *Drap.* Kleiner als rufa, Umg. $2^1/_2$, rasch zunehmend, der letzte $^3/_4$ der ganzen Länge betragend, weniger herabsteigend; Nabel enger, durch den Spindelumschlag mehr bedeckt; Oberrand der Mdg. stärker emporgezogen und mehr herabgesenkt. H. 1,5. L. 4,5, Br. 3,5.

Lebt vielfach mit rufa zusammen, hat dieselbe Ausbreitung und ist noch seltener.

Die Schale der Daudebardien ist in der Jugend hyalinienähnlich mit gross angelegtem Gew.; bei fortgesetztem Wachstum erweitert sie sich gegen die Mdg. immer mehr. Auf unvollendeten Exemplaren beruhen: D. hassiaca Cless. und heldi Cless.

2. Familie: ***Limacidae.***

Nacktschnecken; vorderer Teil des Körpers von einem Schild (Mantel) bedeckt; Sohle in 3 Längsfelder geteilt; Kiefer glatt und halbmondf. mit vorspringendem Mittelzahn; unter dem Schilde eine Kalkplatte.

2. Gattung: **Limax** *Müller,* Egelschnecke.

Nacktschnecken; schlank, unten glatt, oben halbrund, nach hinten verschmälert und spitz auslaufend; unter dem Schilde eine innere Schale in Form eines Kalkplättchens (mit häutigem Rande), das am hinteren Ende rechts die Embryonalwindung zeigt; Rücken nicht der ganzen Länge nach, sondern nur am hinteren Ende erhaben gekielt; Sohle gerandet und in 3 Längsfelder geteilt. Exzentrische Furchen laufen über den Mantel, deren Mittelpunkt hinter der Mitte liegt. Atemloch rechts hinter der Mitte des Schildes; Geschlechtsöffnung hinter dem rechten Augenträger.

Die Tiere sind sehr lebhaft, kommen aber nur bei Regen oder sehr feuchter Witterung und während der Nacht aus ihren Verstecken hervor. Die Arten dieser Gattung, zu welcher die gemeinsten Nacktschnecken gehören, sind bei dem Mangel äusserer Merkmale und der Wandelbarkeit in der Färbung und Faltung der Haut sehr schwer zu unterscheiden. Junge Tiere weichen in der Färbung vielfach von den erwachsenen ab; bei Nacktschnecken ist es aber nicht möglich zu unterscheiden, ob ein Tier ausgewachsen ist oder nicht. Volle Sicherheit bezüglich der Arten kann nur durch die anatomische Untersuchung der Verdauungs- und Geschlechtsorgane erreicht werden (siehe Simroth, Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken etc., Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, XLII. Bd., S. 203—366.

Uebersicht über die Arten:

1. Schild fast die Hälfte der Körperlänge bedeckend . . . . . laevis.
2. Schild nur $^1/_3$ der Körperlänge bedeckend:
   a) Schwanzende des lebenden Tieres durchscheinend; Schild mit 2 dunklen, seitlichen Längsstreifen . . . . . arborum.
   b) Schwanzende nicht durchscheinend:
      aa) Kleinere Arten von 20—70 mm L.:
         α) Grundfarbe zart hochgelb . . . . . tenellus.
         β) Grundfarbe von weiss bis dunkelbraun, schwarz gestrichelt agrestis.
      bb) Grössere Arten von 100—200 mm L.:
         α) Grundfarbe gelblich mit dunkler, netzartiger Zeichnung . . flavus.
         β) Grundfarbe weissgrau bis schwarz mit verschiedener Zeichnung maximus.
         γ) Grundfarbe blau oder grün ohne Zeichnung . . . . coerulans.

1. **L. maximus** *L.* (T. I, Fig. 1). Gross und schlank, nach hinten lang und spitz ausgezogen, von der Hälfte des Rückens an stark flossenartig gekielt; Schild kurz und breit, vorn abgerundet und weit gelöst, hinten winklig zugespitzt; Körperskulptur langmaschig gerunzelt, Runzeln elliptisch bis rhombisch, mit den spitzen Enden in die Lücken der Nachbarreihe eingreifend; Färbung verschieden, gab zur Aufstellung folgender Varietäten Veranlassung, die vielleicht den Wert von Arten haben:

a) **cinereus** *Lister* (T. I, Fig. 2). Grundfarbe grau, seitlich mit zwei schwärzlichen, unterbrochenen Längsbinden, Schild gefleckt, Sohle einfarbig weiss.

b) **cinereo-niger** *Wolf.* Grau bis tiefschwarz, in der Jugend mitunter rötlich, die Binden zuweilen scharf entwickelt; Schild ungefleckt; Kiel öfters weiss bis gelblich; Sohle mit weissem Mittelfelde und dunklen Seitenfeldern.

c) **unicolor** *Heynem.* Grauschwarz, Schild ungefleckt; Sohle einfarbig weiss.

L. 120—150, Br. 20.

Unter Baumrinden, in Spalten, unter Steinen und Laub, in Brunnen und Kellern. Pilzfreund (die giftigen Basidiomyceten).

Durch das ganze Gebiet.

2. **L. tenellus** *Nilss.* (T. I, Fig. 13). Zart, Schwanzende schwach gekielt; Schild vorn und hinten abgerundet, Vorderrand und Seitenwände weit losgelöst, Hinterteil durch die innere Schale etwas erhoben; Grundfarbe heller oder dunkler gelb, Schild meist etwas dunkler, bisweilen orange; Seiten des Schildes manchmal mit schwärzlichen Längsbinden, die sich bis zum Schwanzende verlängern; Kiel

durchweg heller; Sohle hellgelb; Schleim gelb. Bei jungen Tieren ist die Schwanzspitze zart karminrot angehaucht. L. 35—60, Br. 4—6.

Frisst Pilze. Die Jungen leben unterirdisch von Myzel, die Erwachsenen im Herbst unter den Hutpilzen weit in den Winter hinein bis zum ersten Frühjahr; vorwiegend in Heide- und Nadelholz.

Im ganzen Gebiet.

3. **L. flavus** *L.* **(variegatus** *Drap.***)** (T. I, Fig. 3). Gross und schlank, spitz auslaufend, von der Mitte des Rückens an gekielt; Schild vorn abgerundet, bis zur Hälfte gelöst; „Grundfarbe hellgelb, die Vertiefungen zwischen den Runzeln dunkelgrau, so dass ein dunkles Maschennetz entsteht, dessen Zwischenräume jedoch vielfach, besonders nach der Rückenmitte, dunkler ausgefüllt sind, dass zwischen der dunklen Färbung einzelne oder zu Gruppen vereinigte, helle Zellen heraustreten und der Oberfläche dadurch ein gespritztes Aussehen geben. Auf der Rückenmitte bilden die etwas gestreckteren Runzeln meist einen unregelmässigen, hellen Kielstreifen. Schild dunkelgrau mit helleren Spritzflecken." (Merkel.) L. 100—120, Br. 12—14.

Im ganzen Gebiete, aber wenig bekannt; lebt verborgen in feuchten, dunklen Räumen, gerne in Kellern, in welchen Gemüse und Oele aufbewahrt werden, und in Brunnen, geht nur nachts auf Nahrung aus, die in Vorratsabfällen besteht.

4. **L. arborum** *Bouche-Cantraine.* Spindelf., hochgewölbt mit spitz ausgezogenem, scharf gekieltem, am lebenden Tiere durchscheinendem Schwanzende; Schild vorn abgerundet, hinten zugespitzt, konzentrisch gewellt; Grundfarbe rötlichgrau mit 2 dunklen Längsbinden, zwischen welchen ein scharf begrenzter, heller Kielstreif liegt; zwischen den nach innen hell begrenzten Seitenstreifen des Schildes ein dunkler Fleck (Streifung manchmal verwischt); Sohle einfarbig weissgrau; Schleim farblos. L. 70, Br. 6.

Die Tiere nehmen viel Wasser auf und werden infolge davon durchscheinend; sie leben von Flechten auf Bäumen des Laub- und Nadelwaldes und der Felsen, steigen bis in die Wipfel, verstecken sich gesellig in Astlöchern und Felsritzen und können sich mit Hilfe ihres zähen Schleimes, der sich zu einem Faden auszieht, von den Bäumen herablassen.

Durchs ganze Gebiet.

5. **L. coerulans** *M. Bielz* **(schwabi** *Frfld.***)** Färbung blau oder grün, nach der Mitte dunkler, in der Jugend meergrün oder hell graublau; Schild und Sohlenrand meist lebhaft ultramarinblau; Sohle blaugrau, hellgrau umrandet; Schleim der Sohle glashell.

L. 100—120, Br. 12—14.

Unter lockerer Rinde in feuchten Wäldern der Sudeten und Karpathen.

6. **L. (Agriolimax) laevis** *Müll.* Klein, sehr zart und weich, Körperseiten fast parallel, Schwanzende kurz zugespitzt; Rücken ungekielt; Schild fast die Hälfte der Körperlänge deckend; Farbe dunkelbraungrau, ohne Zeichnung; Seiten und Sohle heller, bisweilen die ganze Schnecke blassgrau; Schleim farblos.

L. 20, Br. 5.

An Gräben und Sumpfrändern, Flussufern, auf Torfboden, an der Unterseite faulender Holzstücke auf Feldern; geniessen grüne Pflanzenkost.

Durchs ganze Gebiet.

7. **L. (Agriolimax) agrestis** *L.* (T. I, Fig. 6). Spindelf., nach hinten lang und spitz ausgezogen, am Ende des Rückens stark gekielt; Schild kurz, hinten abgerundet mit sehr breiten Wellenlinien; Grundfarbe von weiss bis dunkelbraun mit unregelmässigen dunklen Flecken und Strichen, die nach der Sohle hin gerne verschwinden; Sohle gelblichweiss; Schleim weiss, kalkreich. L. 30—60, Br. 6.

Gemein in Gärten, Wäldern, Feldern und Wiesen; Verwüsterin der Gärten.

3. Gattung: **Amalia** *Moquin-Tandon.*

Nacktschnecken mit feingekörneltem, hinten etwas ausgebuchtetem Schilde; unter demselben eine innere Schale in Form einer länglich-runden, flachgewölbten Platte mit wenig erhobenem Wirbel; Atemloch rechts hinter der Mitte des Schildrandes; der Rücken der deutschen Arten der ganzen Länge nach erhaben gekielt; auf dem Schilde eine feine hufeisenförmige Rinne, die rechts nach dem Atemloch abbiegt; Sohle in 3 Längsfelder geteilt.

Verzehren u. a. lebende Helices.

1. **A. marginata** *Drap.* (T. I, Fig. 8). Kiel deutlich vom Hinterende des Schildes bis zur Schwanzspitze; Grundfarbe rötlichgrau, nach dem Kiele dunkler, nach den Sohlenrändern heller werdend, mit zahlreichen schwarzen Punkten und Flecken; Sohle gelblichweiss, Kiel gelblich, beide ungefleckt; auf dem Schilde fliessen die schwarzen Punkte zu 2 seitlichen, bogenförmigen Bändern zusammen; auch die jungen Tiere zeigen diese Färbung.

L. 80—100, Br. 7—10.

Zwischen lockeren Steinen in den Kalkgebirgen.

2. **A. gracilis** *Leydig.* Kleiner und schlanker, Kiel schmutziggelb, sehr deutlich ausgeprägt; Schild gekörnelt ohne Seitenstrich; Mantel und Rücken dunkler als bei voriger Art, der Farbstoff folgt

den Furchen der Haut; die Oberhaut schmutzig ockergelb bis fast schwarz, an den Seiten mit gelben Spuren; Fühler schwarz, Sohle blassgrau.

L. 60—70, Br. 6—8.

Bei Tübingen und Würzburg; Budapest, Siebenbürgen.

3. Familie: *Vitrinidae.*

Tier mit vollständigem oder unvollständigem Geh.; Sohle in 3 Längsfelder geteilt; Kiefer glatt; Zunge aus 3 Längsfeldern bestehend.

4. Gattung: **Vitrina** *Draparnaud*, Glasschnecke.

Tier gross im Verhältnis zum Geh., Mantel quergerunzelt mit einem über das Geh. gelegten Lappen; Geh. äusserst zart und zerbrechlich, stark glänzend, vollkommen durchsichtig.

Die Vitrinen leben nur an kühlen und feuchten Orten, wie an Quellrändern und Bachufern; sie sind einjährig und entwickeln sich zumeist im feuchten Boden; die ausgewachsenen Tiere kommen erst im Herbste mit Eintritt kühler und feuchter Witterung an die Oberfläche, wo sie während des Winters sich aufhalten, munter umherkriechen und selbst unter dem tauenden Schnee gesammelt werden können. Vor Eintritt des Frühjahrs, nach der Eiablage sterben sie ab.

Uebersicht über die Arten:

I. Das Tier kann sich vollständig ins Geh. zurückziehen; Geh. gedrückt kugelig; Hautsaum am Spindelrand sehr schmal.

1. Gew. weniger als die Hälfte der Länge einnehmend, letzter Umg. stark erweitert . . . . . major.
2. Gew. mehr als die Hälfte der Länge einnehmend . . . . . pellucida.

II. Das Tier kann sich nicht vollständig ins Geh. zurückziehen; Geh. ohrf.

1. Gew. fast die Hälfte der Länge einnehmend:
   a) Hautsaum am Spindelrand sehr breit . . . . . diaphana.
   b) Hautsaum sehr schmal . . . . . kochi.
2. Gew. sehr klein, kaum $^1/_3$ der Länge einnehmend.
   a) Hautsaum breit, mehr als die Hälfte der Breite der Schalenunterseite einnehmend . . . . . elongata.
   b) Hautsaum sehr schmal, kaum $^1/_3$ der Breite der Schalenunterseite einnehmend . . . . . brevis.

1. **V. pellucida** *Müll.* (T. II, Fig. 2 a b). Grünlich, Umg. 3, rasch zunehmend, der letzte wenig erweitert, an der Naht gefaltet; Mdg. fast so hoch als breit; Unterrand stark gebogen.

H. 3, L. 4—5, Br. 3—4.

An schattigen, feuchten Orten, im Gebüsch unter totem Laub und faulem Holze.

Durch das ganze Gebiet; mit Ausnahme der Moor-, Marsch- und Heidegegenden überall.

2. **V. diaphana** *Drap.* (T. II, Fig. 3 a b). Länglich, gelblichgrün; Gew. glatt; Umg. $2^1/_2$—3, sehr rasch zunehmend, der letzte unverhältnismässig gross; Mdg. fast horizontal, sehr weit; Hautsaum am Spindelrand $^1/_3$ der Breite der Schalenunterseite einnehmend und über die Mitte des Unterrandes hinausgezogen. Der Mantel des Tieres bedeckt mit seinem Lappen das ganze Gew.

H. 2—3, L. 6—7, Br. 4—5.

Wohnort wie bei pellucida; kommt an feuchten und kühlen Stellen im Gebirge auch während des Sommers vor; ist im Süden häufiger als im Norden und fehlt in Mecklenburg, Pommern, Ost- und Westpreussen, Posen und dem grössten Teile Brandenburgs.

var. **heynemanni** *C. Koch.* Hautsaum die Hälfte der Breite der Schalenunterseite einnehmend und wenig kürzer als der Spindelrand.

Westdeutschland, Sachsen.

var. **jetschini** *Wstld.* Spindelrand so tief bogig ausgeschnitten, dass bei senkrechtem Einblick der Verlauf der Spirale sichtbar ist; Hautsaum breiter als beim Typus.

An den Ufern der Neisse bei Patschkau in Schlesien.

3. **V. kochi** *Andreae.* Der vor. Art ähnlich, etwas stärker niedergedrückt; Mdg. etwas kürzer und breiter; Spindelrand weniger stark bogig ausgeschnitten.

H. 2, L. 5, Br. 3,6.

Im Gostitzbachtal bei Patschkau in Schlesien.

4. **V. elongata** *Drap.* (T. II, Fig. 4 a. b.) Geh. von oben betrachtet eckig rhombisch, ganz niedergedrückt, grünlichgelb, 2 Umg., letzter $^2/_3$ der Geh.-Länge einnehmend; Mdg. länglich eif.

H. 1,7; L. 4, Br. 2,7.

Selten an feuchten, schattigen, quelligen Orten, im Walde unter Moos und Laub; in den Gebirgen Süd- und Mitteldeutschlands sporadisch auftretend, in den Alpen häufiger.

5. **V. brevis** *Fér.* Geh. niedergedrückt, elliptisch ohrf., gelblichgrün, fein gestreift; Gew. punktf., kaum hervortretend; Umg. 2; Mdg. sehr weit, vorn etwas verbreitert.

H. 2, L. 4—4,5, Br. 3,5—4.

Im Keuper- und Muschelkalkgebiet von Württemberg und Baden (Rottenburg a. N, bis Heidelberg).

V. diaphana und brevis scheinen sich gegenseitig auszuschliessen.

6. **V. kotulae** *Wstld.* Elliptisch ohrf., oben unter der Lupe runzelig gestreift; Gew. flach, Umg. 2, der letzte fast flach; Mdg. fast $^7/_8$ der Gehäuselänge betragend, Unterrand und Spindelrand so tief bogenf.

ausgeschnitten, dass das Gew. innen deutlich sichtbar wird; Hautsaum lang und breit, fast die Hälfte der Unterseite einnehmend.

Am Glatzer Schneeberg. Eine Tatraschnecke.

H. 2, L. 5 - 6, Br. 3,5—4.

7. **V. major** *Fér.* **(elliptica** *Brown*). Geh. fein unregelm. gestreift; Gew. fast flach; Umg. $3^1/_2$, der letzte niedergedrückt, in die Quere verbreitert; Mdg. schräge, quer oval, Oberrand auf der Mitte vorgezogen.

H. 3, L. 7, Br. 5.

Von Frankreich und Belgien her nach Westdeutschland reichend: Vegesack bei Bremen, Elberfeld, Nassau (häufig), Aschaffenburg; im Elsass.

Ob V. draparnaldi *Cuv.* (Geh. mehr gerundet, nicht so weit nach vorne gestreckt, Gew. auffallend grösser; Naht deutlich bleifarben gerandet, Mdg. mehr gerundet) sich tatsächlich von V. major trennen lässt und neben derselben in Westdeutschland vorkommt, wie aus Westerlund zu schliessen ist, wäre noch zu untersuchen.

5. Gattung: **Conulus** *Fitzinger*. (Euconulus.)

Geh. kreiself. kugelig, ungenabelt, hornbraun bis horngelb, glänzend; Umg. 6, langsam zunehmend und sehr dicht aufgewunden; Mdg. gedrückt-mondf.; Mds. einfach, scharf.

C. fulvus *Müll.* (T. II, Fig. 13 a. b. c.) Breiter als hoch, auf der Unterseite vollkommen glatt und glänzend, letzter Umg. mit schwacher Kielandeutung; Mdg. breiter als hoch. H. 2,5—3, Br. 3—3,5.

In Wäldern an feuchtem Holz und Laub, auf feuchten Wiesen; bei feuchtem Wetter an Gräsern und Büschen besonders vom Juli bis Oktober.

Im ganzen Gebiet.

var. **praticola** *O. Rhdt.* Geh. an Höhe und Breite fast gleich, dunkler gefärbt als fulvus, Unterseite mit deutlicher Spiralstreifung; Umg. runder, der Kiel verschwindet fast ganz; Mdg. weniger breit, aber höher. H. 3—3,5, Br. 3—3,5.

Auf feuchten Wiesen, an Ufern.

In Nordostdeutschland: Ost- und Westpreussen, Brandenburg, in der Oberlausitz.

6. Gattung: **Hyalinia** *Ag.* **(Polita** *Held*), Glanz- oder Knoblauchschnecke.

Tier kann sich ganz im Geh. verbergen, äusserlich von Helix nicht verschieden. Atemöffnung am Halse rechts oben, Geschlechtsöffnung auf derselben Seite weiter unten; ohne Pfeilsack. Gehäuse s. Uebersicht.

Die kleineren Arten leben von faulenden Pflanzenteilen, die grösseren sind Raubtiere. Sie leben an feuchten, moderigen Stellen, unter faulem Holz, Steinen, totem Laub, in Wäldern, Gebüschen, Felslöchern, auch in Kellern. Die Lichtarmut des Wohnorts bringt es mit sich, dass die Schalen gerne dem Albinismus verfallen. Solche glas-

helle bis weisse Schalen von Arten, die normal dunkel gefärbt sind, haben vielfach Veranlassung zur Aufstellung besonderer Arten und Varietäten gegeben (s. pura *Ald.*, viridula *Mke.*; vielleicht beruht auch beryllus *Wstld.* auf Blendlingen).

Uebersicht über die Arten:

I. Geh. höchstens 5 mm D. erreichend:

1. Grünlich-glashell bis weiss:
   a) Hochgewölbt, rippenstreifig . . . . . petronella
   b) Fast platt, nur an der Naht gestreift . . . . . clara
2. Bräunlich oder gelblich oder grünlich hornfarben (s. jedoch pura und viridula):
   a) Nabel sehr weit, Oberfläche dem blossen Auge glatt erscheinend lenticula
   b) Nabel eng, Oberfläche stark gestreift . . . . . hammonis

II. Geh. grösser, zwischen 6 und 14 mm sich bewegend:

1. Letzter Umg. gegen die Mdg. nicht auffallend erweitert:
   a) Nabel eng, nadelstichförmig:
      aa) Letzter Umg. fast doppelt so breit als der vorletzte, D. 8 mm depressa
      bb) Letzter Umg. etwa $^1/_2$mal so breit als der vorletzte; D. 12—14 mm glabra
   b) Nabel ziemlich offen, Gew. leicht gewölbt, D. 6—8 mm . . . alliaria
   c) Nabel weit, so dass der 2. Umg. noch sichtbar ist:
      aa) Geh. niedergedrückt, D. 10—12 mm . . . . . cellaria
      bb) Geh. fast flach, D. 14—17 mm . . . . . villae
2. Letzter Umg. gegen die Mdg. auffallend erweitert:
   a) Umg. 6—7, D. 12—15 mm . . . . . draparnaldi
   b) Umg. $5^1/_2$, D. 9 mm . . . . . nitens

1. **H. glabra** (*Stud.*) *Fér.* (T. II, Fig. 7 a. b.) Gewölbt niedergedrückt, stichf. durchbohrt, glatt, stark glänzend, oben bräunlichgelb, um den Nabel weisslich; Umg. 5—6, der letzte etwa $^1/_2$mal breiter als der vorletzte; Mdg. schief mondf. H. 6, Br. 12—14.

Von Böhmen aus in die schlesischen Gebirge, nach Sachsen (bis Meissen), an den Harz (Seesen), ins Saale- und Schwarzatal und in die fränkische Schweiz reichend; sodann von Tirol ins südliche Bayern (Lindau, München, Dachau) und vom Schweizer Jura ins südliche Baden (Thiengen) sich erstreckend.

2. **H. depressa** *Sterki.* Ganz eng, stichf. durchbohrt, oben flach, nur mit einem winzigen Kegel in der Mitte, durchsichtig, fein gestreift, glänzend, weisslich; Umg. 5, langsam und regelmässig zunehmend, der letzte fast doppelt so breit als der vorletzte; Naht sehr flach, deutlich gerandet; Mdg. schräg eif. H. 3, Br. 8.

An steilen, steinigen Abhängen am Randen und im Wutachtal im südlichen Baden.

3. **H. cellaria** *Müll.* (T. II, Fig. 5 a. b.) Niedergedrückt, fettglänzend, oben grünlich hornfarben, unten grünlichweiss; Gew. fast flach, eng; Umg. 6, langsam zunehmend, der letzte nahezu doppelt so breit als der

vorhergehende; Nabel ziemlich weit und tief; Mdg. schief mondf., breiter als hoch. H. 3—4, Br. 10—12.

Unter und zwischen Steinen, in Kellern.

Durchs ganze Gebiet.

var. **stoechadica** *Bgt.* durch bedeutende Grösse, engeren Nabel und stärkeren Glanz vom Typus abweichend.

„Im Parke zu Dieskau bei Halle a. S., an feuchten Orten unter Laub und Moos" (Goldfuss).

4. **H. draparnaldi** *Beck* (**draparnaudi** *Beck* bei Westerlund und Goldfuss). Ziemlich eng genabelt, niedergedrückt und flach gewölbt, unregelmässig runzelig gestreift, sehr glänzend, oben gelblich hornfarben, unten weisslich; Umg. 6—7, gleichmässig zunehmend, der letzte gegen die Mdg. sehr erweitert; Mdg. gross, nach unten gerichtet, quer eif. H. 6,5—7, Br. 12—15.

Süd- und westeuropäisch. In der Bodenseegegend, an einigen Orten des südlichen Bayerns und bei Coburg wahrscheinlich einheimisch, sonst in Gewächshäusern, Gärtnereien und Kellern, wo eine Verschleppung durch Pflanzen und Gemüse nicht ausgeschlossen ist und die Schnecke nach plötzlichem Auftauchen zuweilen ebenso wieder verschwindet.

var. **septentrionalis** *Bgt.* (T. II, Fig. 6 a. b.), vom Typus durch viel gedrücktere Form, weniger gerundete Umg. und mehr quer gestellte Mdg. unterschieden.

var. **elata** *Borcherding* mit etwas erhobenem Gew., dunkler und glänzender, stärker gestreift, Mdg. grösser, eif.

Frankfurt a. M., Detmold, Osnabrück.

5. **H. villae** (*Mortill.*) *Strob.* Fast flach niedergedrückt, oben bräunlich hornfarben, unten grünlichweiss; Umg. $6-6^1/_2$, langsam und gleichmässig zunehmend, an der Naht abgerundet kantig, dann schwach gewölbt, der letzte unten abgeflacht; Nabel perspektivisch; Mdg. schief, zusammengedrückt, tief ausgeschnitten. H. 5—7, Br. 14—17.

An sehr feuchten Stellen unter totem Laub; bei Miesbach und München (Clessin).

var. **plana** *Cless.*, oberseits vollständig eben, Nabel weiter und mehr perspektivisch.

Am Fusse der Kalkfelsen bei Kehlheim a. D.

6. **H. alliaria** *Miller.* Niedergedrückt, leicht gewölbt, zieml. offen genabelt, glatt, äusserst glänzend, oberseits bräunlichgelb, unterseits heller; Umg. 5, langsam zunehmend, der letzte breiter als der vorletzte; Mdg. rundlich mondf., etwas breiter als hoch. H. 3—4, Br. 6—8. Das Tier riecht stark nach Knoblauch.

Nordische Art, südwärts nach Sachsen und zum Harz reichend, in Schlesien in Gärtnereien, in Thüringen nicht vorkommend.

7. **H. nitens** *Mich.* (T. II, Fig. 8 a. b.) Offen und weit genabelt, niedergedrückt, fast glatt, mattglänzend, oben gelblich hornfarben, unten weisslich; Umg. $5^1/_2$, anfangs langsam zunehmend, kurz vor der Mdg. sich rasch erweiternd und langsam herabsteigend (Nabel und Wirbel werden dadurch aus dem Zentrum gerückt); Mdg. eif., stark herabgezogen; viel breiter als hoch. H. 4, Br. 9.

Häufiger im Gebirge und im Süden als in der Ebene und im Norden; scheint der norddeutschen Ebene ganz zu fehlen, taucht aber in Westpreussen und Mecklenburg (im uralisch-baltischen Landrücken) wieder auf.

var. **beryllus** *Wstld.*, viel enger genabelt, ziemlich stark gewölbt, grünlich glashell, dünn und fein gestreift, letzter Umg. unten gewölbter, um den Nabel nicht trichterf. ausgehöhlt, sondern steil in den Nabel abfallend.

Im Reichensteiner Gebirge in Schlesien.

H. margaritacea *A. Schm.* Offen genabelt, flach gewölbt, fettglänzend und perlartig durchscheinend; Umg. $4^1/_2$, langsam zunehmend, spiralrund; Mdg. fast so hoch wie breit. H. 4,5, Br. 9,5.

Nordhausen und Aschersleben. Soll sich nach Goldfuss von beryllus durch Derbheit und perlartig schimmerndes Geh. unterscheiden.

8. **H. nitidula** *Drap.* Weit und tief genabelt, gedrückt, oben rötlichbraun, um den Nabel milchweiss; Gew. etwas erhoben, Umg. $4^1/_2$—5, schwach gewölbt, langsam zunehmend, der letzte nicht auffallend erweitert; Mdg. wenig breiter als hoch. H. 4,5, Br. 8—9.

In Wäldern unter feuchtem Laub und Moos.

Durch Nord- und Mitteldeutschland bis zum Main. H. nitidula wird von O. Boettger als Jugendform von nitens betrachtet; Goldfuss widerspricht dieser Annahme und beruft sich auf die Grösse der nitidula, welche die der nitens oft übertreffen soll, sowie auf die gesonderte Verbreitung beider Arten.

9. **H. lenticula** *Held* (**pura** *auct.*). (T. II, Fig. 9 a. b.) Niedergedrückt, oben etwas konvex, dünnschalig, bei 50—60facher Vergrösserung fein durch Spiral- und Radialstreifen gekreuzt, hell hornfarben mit leichter Neigung zu rot, zuweilen grünlich oder glashell (f. pura Ald.), mattglänzend; Umg. 4, regelm. zunehmend, letzter etwa um die Hälfte breiter als der vorletzte; Naht vertieft; Nabel weit und tief, alle Umg. zeigend; Mdg. rundlich eif. H. 2, Br. 4,5.

An feuchten, schattigen Orten, in Wäldern unter Moos und Laub.

Durchs ganze Gebiet.

10. **H. hammonis** *Ström.* (**radiatula** *Ald.*). (T. II, Fig. 10 a. b.) Niedergedrückt, schwach gewölbt, sehr glänzend, oben regelmässig und stark radial gestreift, unten glatt, gelblich hornfarben, seltener grünlich

glashell (f. viridula Mke), mit dem Tier kastanienbraun; Umg. 4, regelmässig zunehmend, der letzte nach der Mdg. zu stark nach abwärts erweitert und doppelt so breit als der vorletzte; Nabel eng und tief; Mdg. eirund, breiter als hoch. H. 2, Br. 4,5.

Wie die vorige Art.
Durchs ganze Gebiet.

11. **H. petronella** (*Chrp.*) *Pfr.* Hoch gewölbt, dicht und regelm. rippenstreifig, grünlich glashell bis weisslich, mit dem Tier aschgrau; Umg. $4^1/_2$, gleichmässig zunehmend, etwas gewölbt, der letzte wenig breiter als der vorletzte; Mdg. herabsteigend, gerundet, in beiden Durchmessern ungefähr gleich; die Nahtgegend wie ein schmales Bändchen vom übrigen Teil der letzten Mdg. abgegrenzt; Nabel weiter. H. 2,5 bis 3, Br. 4,5—5.

An wenigen vereinzelten Punkten durchs ganze Gebiet; im Norden häufiger.

12. **H. clara** *Held.* Niedergedrückt, Gew. fast platt, glänzend, an der Naht dicht gestreift, glashell bis weiss; Umg. $4^1/_2$, regelm. rasch zunehmend, jeder doppelt so breit als der vorhergehende, unten gewölbt; Mdg. wenig ausgeschnitten; Nabel tief, gegen die Mdg. sich rasch erweiternd. H. 1,8, Br. 4.

Umgegend von Mittenwald in den bayerischen Alpen; München.

H. olivetorum (*Herm.*) *Gm.* Geh. weit und perspektivisch genabelt, gedrückt gewölbt, fein gestreift, ziemlich glänzend, grünlich hornfarben; Umg. $5^1/_2$—6, die ersten ziemlich schnell zunehmend, der letzte sehr gross, oft 3mal breiter als der vorletzte, gegen die Mdg. etwas erweitert; Mdg. wenig schief, innen mit Perlmutterschicht. H. 12. Br. 18—22.

Bei Schellenberg in Bayern (nach Westerlund).

7. Gattung: **Vitrea** *Fitz.* **(Crystallus)** Kristallschnecke.

Uebersicht über die Arten:

I. Geh. ungenabelt . . . . . contorta
II. Geh. genabelt:
1. Nabel haarfein . . . . . subrimata
2. „ nadelstichf.
a) Letzter Umg. deutlich breiter als der vorletzte . . . . . crystallina
b) Letzter Umg. kaum breiter als der vorletzte . . . . . contracta

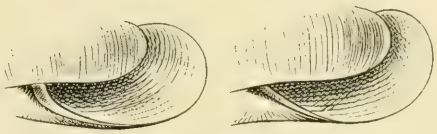
1. **V. contorta** *Held.* (**diaphana** *Stud.*) Niedergedrückt, ungenabelt, glashell; Umg. $5^1/_2$—$6^1/_2$, langsam und regelmässig zunehmend, sehr

schwach gewölbt, der letzte etwas erweitert; Mdg. enge, mondf. und wenig verbreitert; Unterrand fast gerade; Nabelgegend trichterf. eingesenkt. H. 1,6, Br. 4.

In feuchten Waldungen unter Steinen und Laub; im Gebirge.

In den schlesischen Gebirgen, in Thüringen und im Harz, in Nassau, der schwäbischen Alb.

2. **V. subrimata** *O. Rhdt.* (T. II, Fig. 12 a. b). Niedergedrückt, sehr fein durchbohrt; Umg. 5, ziemlich gewölbt, Ober- und Unterseite etwas konvex; Mdg. ziemlich weit mondförmig; Unterrand mit deutlichem, stumpfem Winkel in die Spindel einbiegend. H. 1,5, Br. 3—4.



Mündung von Vitrea subrimata. Vitrea contorta.

In feuchten, kühlen Schluchten; am Boden in Moos, Mulm und Laub.

Im Vorlande der Alpen, in der schwäbischen Alb, in den schlesischen Gebirgen.

3. **V. crystallina** *Müll.* (T. II, Fig. 11 a. b. c). Geh. oben gedrückt-gewölbt, unten gewölbt, stark glänzend, glashell bis grünlich; Umg. 5, schwach gewölbt, gleichmässig zunehmend, der letzte etwas erweitert; Nabel offen und deutlich; Mdg. breit mondförmig. H. 1,5—2, Br. 3—4.

An feuchten Orten: Schluchten, Wäldern, Ufergebüsch.

Im ganzen Gebiet; zahlreich in Flussanspülungen.

V. **subterranea** *Bgt.* mit weisser Lippe, stellt das vollkommen ausgebildete Geh. dar.

4. **V. andreaei** *Bttg.* (**Crystallus rhenanus** *Cless*). Grösse und Nabel wie bei crystallina, aber oberseits flach gedrückt, letzter Umg. doppelt so breit als der vorletzte, unterseits flacher. H. 1,2, Br. 3,3.

Im Schweizer Jura und in der Südwestecke Deutschlands.

5. **V. contracta** *Wstld.* Geh. stark zusammengedrückt, stichf. genabelt, weiss, Umg. $5^1/_2$—6, langsam zunehmend, der letzte wenig breiter als der vorletzte; Mdg. halbmondf. und eckig; Spindelrand eine fast rechtwinklige Ecke mit dem Unterrand bildend. H. 1, Br. 2,5—3.

In feuchten Laubwaldungen, vereinzelt, selten. Nordische Art; in Deutschland bekannt von Bayern, Ost- und Westpreussen, den schlesischen Gebirgen, Brandenburg, dem Harz, Thüringen und von München und dem Würmtal (Bayern).

8. Gattung: **Zonitoides** *Lehmann.*

Geh. dem der Hyalinien ähnlich, kugelf. niedergedrückt, glänzend, durchsichtig, gelbbraun; Umg. 5, rundlich, langsam zunehmend; Nabel weit, perspektivisch; Mdg. mondf.; Mds. nicht erweitert, scharf.

1. **Z. nitida** *Müll.* (T. II, Fig. 14 a. b.). Gehäuseoberfläche dicht und fein gestreift. H. 3, Br. 5—6.

Häufig auf feuchten Wiesen, an den Rändern der Wasserbehälter, kriecht gerne in ausgetrocknete Gräben; meist in grösserer Gesellschaft; überall in der Ebene.

2. **Z. excavata** (*Bean.*) *Ald.* Durch stark gestreifte, fast gerippte Gehäuseoberfläche von nitida unterschieden. H. 3, Br. 6—6,5.

Bei Flensburg, sonst in England verbreitet.

9. Gattung: **Zonites** *Montfort.*

Z. verticillus *Fér.* (T. II, Fig. 16 a. b.). Geh. gross, bis zu 29 mm D., flach, mit etwas erhobenem Gew., gelbbraun; die Jahresringe sehr deutlich dadurch bezeichnet, dass dieselben mit dunklerer Färbung beginnen, allmählich heller werden und am Ende eine hellgelbe Binde zeigen; 7 Umg., anfangs gekielt, später rund; Oberseite gestreift, Unterseite glatt und mehr grünlichgelb gefärbt; Mundsaum scharf, gerade; Nabel perspektivisch. H. 16—17, Br. 26—30.

Unter totem Laub und zwischen Steinen. Dem Südosten Europas angehörend, die westlichen Vorposten bei Schellenberg (Berchtesgaden) und im Salzachtal bis Passau; in Böhmen bei Brandeis a. d. Adler.

4. Familie: ***Arionidae.***

Nacktschnecken ohne Kalkplatte; Sohle mit undeutlicher Längseinteilung; mit einer Schwanzdrüse; Kiefer gerippt.

10. Gattung: **Arion** *Férussac*, Wegschnecke.

Nacktschnecken; Tier dem der Gattung Limax ähnlich, aber durch die Organisation wesentlich verschieden; Körper halbstielrund mit flacher Sohle; letztere in ihrer ganzen Länge fast gleich breit, vorn und hinten abgerundet, nur undeutlich in drei Längsfelder geteilt; Seitenränder des Fusses meist eigentümlich gefärbt und am Schwanzende breiter werdend; Haut stark runzelig; Schild fein gekörnelt, vorn und hinten abgerundet, ohne innere Schale, nur mit zerstreuten Kalkkörnern. Atemöffnung rechts vor der Mitte des Schildes, dicht unter ihr die Geschlechtsöffnung.

Die Bestimmung der Arten ist nicht immer leicht, da die Färbung nicht nur mit dem Alter wechselt, sondern selbst bei erwachsenen Tieren derselben Art stark abändert, weshalb auch hier in schwierigen Fällen nur die anatomische Untersuchung sichere Auskunft gibt. Die Tiere sind träge, kriechen nur bei feuchtem Wetter umher, ziehen sich bei der Berührung im Gegensatz zu Limax von vorn nach hinten kurz zusammen, dass der Körper sich der halbkugeligen Form nähert. Sie nähren sich von Pilzen und Kräutern.

Uebersicht über die Arten:

1. Tier gross, erwachsen 100—150 mm lang, im Alter einfarbig rot, dunkelbraun oder schwarz . . . . . empiricorum.
2. Tier mittelgross, erwachsen 40—60 mm lang, mit dunklen Seitenbändern auf hellem Grunde:
   a) Grundfarbe gelblich bis rotbraun, Schleim orangegelb . . . subfuscus.
   b) Grundfarbe grau bis schmutzig schwarz:
      aa) Sohle hellgrau, Schleim orangefarbig, Seitenbänder nach unten nicht scharf abgegrenzt . . . . . hortensis.
      bb) Sohle weiss, Schleim wasserhell, Seitenbänder nach unten scharf begrenzt circumscriptus.
3. Tier klein, erwachsen 15 mm lang, plump mit hohem, rundem Rücken; Sohle weissgelb; Schleim goldgelb; mit keiner oder sehr verwaschener Binde intermedius.

1. **Ar. empiricorum** *Fér.* (T. I, Fig. 4, 12). Rücken gewölbt, mit hohen, scharf gekielten Runzeln, welche hinter dem Schild auseinanderstrahlen und dort länger sind als am übrigen Körper; Sohlenrand quer gerunzelt; Schild stark gekörnelt; Schleim weisslich; Färbung mit dem Alter wechselnd, bei ausgewachsenen Tieren rot (f. rufus *L.*), braun oder schwarz (f. ater *L*) mit rotem Fusssaum (f. marginatus *M.-Td.*), bei jungen gelblich oder weisslichgrün, zuweilen mit schwarzem Kopf und Fühlern. L. bis 150, Br. 20—25.

In fruchtbaren, feuchten Auen, Gärten, Wiesen, Wäldern, f. rufus in wärmeren, f. ater in kälteren Lagen; frisst saftige Kräuter, Pilze, frische Leichen niederer Tiere.

Im ganzen Gebiet.

2. **Ar. subfuscus** *Drap.* W. (T. I, Fig. 9). Körperskulptur aus parallelen, feinen Längsrunzeln bestehend; Schild fein gekörnelt, mit dunkler Lyrazeichnung, die sich als dunkles Band an den Seiten des Körpers bis zur Schwanzspitze fortsetzt und oben zuweilen verwaschen ist; Farbe gelblich oder rot bis kupferbraun; Sohle gelblichweiss; Schleim orangegelb. L. 50—60, Br. 6.

Ein reiner Pilzfresser (Agaricus- und Boletus-Arten ob giftig oder nicht); auf Heide- und Torfgrund, in Nadelwäldern, unter der Rinde alter Fichtenstumpen, weniger häufig in Laubwäldern.

Durchs ganze Gebiet.

var. **brunneus** *Lehm.* (T. I, Fig. 10). Ohne die bandartige Zeichnung, Rücken und Schild rostfarbig oder dunkelkaffeebraun bis schwärzlich, nach den Seiten heller werdend; Sohlenrand gelblich; Schleim farblos. L. 45, Br. 7.

An vereinzelten Punkten Norddeutschlands.

3. **Ar. hortensis** *Fér.* (T. I, Fig. 5). Grundfarbe schmutzig schwärzlich, nach der Rückenmitte dunkler werdend, beiderseits von einer hellen, schmutzig gelben Längsbinde unterbrochen, die nach dem Rücken

zu in die schwärzliche Farbe übergeht, nach dem Rande hin von einer dunklen Seitenbinde begrenzt wird, welche nach unten allmählich heller wird und nicht wie bei circumscriptus scharf begrenzt ist. Schild mit dunkler Leierzeichnung. Junge Tiere am hintern Drittel des Rückens scharf gekielt; Kiel im Alter verschwindend; Schleim der Sohle orangefarbig. L. 40—50, Br. 4—5.

Echter Kräuterfresser, auf warmem Boden, tagsüber in Wurmröhren oder unter dichtem Kraut. In Gärten und Feldern, nicht im Walde.

Durchs ganze Gebiet.

4. **Ar. circumscriptus** *Johnst.* (**bourguignati** *Mab.*). (T. I, Fig. 7). Farbe grau, olivenfarbig bis bräunlich, junge Tiere hell- oder rötlichgrau; Schild mit dunkler Lyrazeichnung, die sich als scharf begrenzte Seitenbinde bis zur Schwanzdrüse hinzieht; zwischen dem dunklen Seitenrande und dem Sohlenrande stets ein breiter, heller Saum; Sohlenrand stets rein hell; Sohle weiss; junge Tiere mit deutlicher weisser Kiellinie, die sich weiss bis ins Alter erhält; Schleim nie gelb oder rot. L. 50, Br. 5.

Ein Kräuterfresser, die Jungen Obstliebhaber. In Wäldern (dunkelgraue Tiere) und Gärten (olivgrüne Tiere). Wohl im ganzen Gebiet, aber nicht immer von hortensis unterschieden.

5. **Ar. intermedius** *Norm.* (**minimus** *Simr.*) (T. I, Fig. 11). Kleinste Art, plump, hinten abgerundet, gelbgrau, auf dem Rücken und dem Schild meist dunkler, die Seiten mit verwaschener Binde; aus der Haut erheben sich kleine, runde, perlartige Knöpfchen; Sohle weissgelb; Schleim goldgelb. L. 15.

Ein Pilzfresser; namentlich im Moose der Kiefernheide der norddeutschen Ebene.

6. **Ar. simrothi** *Künkel.* Grundfarbe dunkelorange, über dem Sohlenrand hellgelb; auf dem Mantel und Rücken zwei dunkelbraune Längsbinden; Augenträger bräunlich mit dunkelbraunen Flecken besetzt; Sohle gelblichweiss; Körperschleim dunkelorange, Sohlenschleim glashell. L. 120, Br. 15.

Bei Gengenbach im bad. Schwarzwald.

5. Familie: ***Helicidae.***

Geh. kugelig, kegelig oder plattgedrückt, zur Aufnahme des Tieres vollständig ausreichend; Kiefer halbmondf., gerippt oder aus feinen Querplättchen zusammengesetzt; Zähne mit breiter Basis, meist 3spitzig; meist ein Pfeilsack mit 1—2 Pfeilen.

11. Gattung: **Punctum** *Morse*, Punktschnecke.

P. pygmaeum *Drap.* (T. II, Fig. 22 a. b.) Winzig klein als sollte es der Anfang zu einem grösseren Geh. sein, weit genabelt, fein und

dicht gestreift, bräunlichrot, seidenglänzend; Umg. $3^1/_2$—4, langsam zunehmend, ungekielt; Mds. scharf. H. 0,5—0,8, Br. 1,2—1,5.

Unter faulem Holze, totem Laube, Steinen, auf feuchten Wiesen, in Wäldern; leer im Auswurf der Flüsse.

Im ganzen Gebiete.

12. Gattung: **Patula** *Held*, Schüsselschnecke.

Tier äusserlich von dem der Gattung Helix nicht verschieden, ohne Pfeilsack. Geh. linsen- bis kreiself.; Umg. sehr langsam zunehmend, rippenstreifig, nicht gebändert; Mds. nicht umgebogen und nicht erweitert, keine Lippe; Nabel offen.

Uebersicht über die Arten:

I. Geh. flach, auf die Spitze gestellt schüsselförmig, hellbraun:
1. Umg. ungekielt, Oberfläche ungefleckt . . . . . ruderata.
2. Umg. gekielt, Oberfläche gefleckt:
a) Umg. stumpf gekielt, Oberfläche deutlich gefleckt . . . . . rotundata.
b) Umg. scharf gekielt, Oberfläche undeutlich gefleckt . . . . . solaria.

II. Geh. kreiselförmig, dunkelbraun . . . . . rupestris.

1. **P. rotundata** *Müll.* (T. II, Fig. 20 a—d). Geh. niedergedrückt, perspektivisch genabelt, beiderseits scharf gerippt, gelbbraun mit strahlenf. geordneten hellrotbraunen Flecken; Umg. 6, in der Jugend mit deutlichem Kiel, welcher allmählich gegen die Mdg. verschwindet. H. 2,5 bis 2,8, Br. 6—7.

Unter Steinen und Hölzern im feuchten, schattigen Walde, an Ruinen und Schutthaufen, unter der Baumrinde.

Allgemein verbreitet.

f. **globosa** *Friedel* kleiner mit stark gewölbtem, gerundetem Gew. Hamburg.

f. **turtoni** *Flem.* Gew. fast ganz flach; Umg. noch langsamer zunehmend.

2. **P. ruderata** *Stud.* (T. II, Fig. 17 a—c). Niedergedrückt, perspektivisch genabelt, fein gerippt, seidenglänzend, einfarbig horngelblich bis bräunlich; Gew. etwas erhoben; Umg. 4—5, rasch zunehmend, fast stielrund, kaum andeutungsweise gekielt, der letzte völlig ungekielt. H. 3, Br. 6—7.

In Wäldern, unter gelösten Baumrinden, Steinen und faulem Holze.

Nordisch-alpin, Glazialrelikt, in den Alpen, vereinzelt im Schwarzwald, im mittleren Neckartal (an und in alten Weiden), in Thüringen, im Harz, Erzgebirge, den Sudeten, Brandenburg, West- und Ostpreussen.

3. **P. solaria** *Mke.* (T. II, Fig. 18 a—d). Sehr niedergedrückt, weit offen genabelt, oberseits fast flach, unterseits schüsselförmig vertieft, fein gerippt, gelbbraun mit roten, unregelmässigen und undeutlichen Flecken;

Umg. 6, scharf gekielt, unter dem Kiel etwas eingezogen, dann stark gewölbt; Mdg. gedrückt eckig. H. 1,5—2, Br. 6—7.

Unter Steinen und totem Laube.

Auf dem Gipfel des Zobten und im Moschwitzer Walde bei Heinrichau in Schlesien; im südöstlichen Bayern, in den Ostalpen und Siebenbürgen.

4. **P. (Pyramidula) rupestris** (*Stud.*) *Drap.* (T. II, Fig. 15 a—c). Kreiself., dunkelbraun, oft bläulich bereift, fein und dicht gestreift, etwas glänzend; Umg. 4, langsam zunehmend, rundlich, ungekielt. H. 1,5, Br. 2,5.

An Kalkfelsen; steigt bei Regen an den Felsen in die Höhe, verbirgt sich bei Trockenheit in den Ritzen und am Fuss derselben.

In den Kalkgebirgen Süddeutschlands, entlang der Alpenkette, im schwäbischen und fränkischen Jura, im Muschelkalk bei Rotenburg o. T., Schweinfurt und Würzburg a. M., bei Runkel und Ems in Nassau, Treffurt a. d. Werra; am Kitzelberge im Bober-Katzbachgebirge in Schlesien.

13. Gattung: **Helix** *Linné*, Schnirkelschnecke.

Tier spiralig gewunden und von einem vollständigen Geh. umgeben, in welches es sich ganz zurückziehen kann; am Kopfe 2 kurze Fühler und 2 längere, knopfartig verdickte, in sich selbst zurückziehbare Augenträger; Kiefer einfach, hornig, halbmondförmig, mit starken Längsrippen; Zunge lang und schmal; Radula mit zahlreichen Längs- und Querreihen kurzer Zähne besetzt, welche in 3 Längsfelder geschieden sind; Atemöffnung rechts oben unter dem Mantelrande; Geschlechtsöffnung hinter dem rechten Augenträger; Geschlechtsorgan meist mit Pfeilsack und 1 oder 2 verschieden gestalteten Liebespfeilen, d. h. kalkigen Cuticularbildungen mit geringer organischer Beimengung. Sämtliche Schnirkelschnecken sind Zwitter, begatten sich gegenseitig und legen runde Eier mit kalkiger Schale.

Die Gattung umfasst Arten verschiedener Gehäuseform und wird deshalb in eine Anzahl Untergattungen und Gruppen gespalten, denen teilweise der Wert einer besonderen Gattung beigelegt wird. Die nachfolgende Gruppierung berücksichtigt, dem Zweck des Büchleins entsprechend, in erster Linie die Schale. H. v. Ihering zerlegt auf Grund anatomischer Unterschiede die bisherige Gattung Helix in die Gattungen Xerophila, Fruticicola, Helix s. str., Campylaea und Gonostoma, vergl. S. 11.

Uebersicht über die Untergattungen:

1. Geh. sehr klein, nicht über 3 mm Durchmesser:
   a) kugelig, kreiself. mit rippenartig gefalteter, an den Rändern stachlig hervortretender Oberhaut . . . . . 1. Acanthinula.
   b) niedergedrückt, weiss oder gelblichhornfarben, durchscheinend, Mdg. fast kreisrund . . . . . 2. Vallonia.

2. Geh. grösser, nicht unter 9 mm D., behaart; Mdg. buchtig, Mds. verstärkt:
   a) offen genabelt, plattgedrückt . . . . . 3. Trigonostoma.
   b) bedeckt genabelt, gedrückt kugelig; Mdg. gezähnt . . 4. Isogonostoma.
3. Geh. kegelf., bedeckt durchbohrt, nicht behaart; Mdg. eng, gezähnt 5. Petasia.
4. Geh. genabelt oder durchbohrt, gedrückt kugelig, behaart oder unbehaart; Mdg. gerundet, mondf.; Mds. scharf, etwas erweitert, gegen den Nabel umgeschlagen und innen weiss gelippt . . . . . 6. Fruticicola.
5. Geh. platt oder gedrückt kugelig, kalkig- oder gelblichweiss, meist mit dunklen Bändern; Mdg. rund; Mds. scharf . . . . . 10. Xerophila.
6. Geh. linsenf., scharf gekielt; weit genabelt, Mds. umgeschlagen, losgelöst . . . . . 8. Chilotrema.
7. Geh. gross, kugelig, gelb bis braun, gesprenkelt; Mdg. mondf.; Mds. verstärkt, dessen unterer Rand den Nabel fast ganz verdeckend . 9. Arianta.
8. Geh. gross, flach gedrückt, weit genabelt, von brauner oder weisslicher Farbe, nicht gekielt; Mdg. gedrückt eif.; Mds. erweitert, mit sehr genäherten Rändern . . . . . 7. Campylaea.
9. Geh. gross, kugelig, lebhaft gefärbt, häufig gebändert; Mdg. stark schief in die Quere gezogen; Mds. zurückgebogen; vom Nabel keine Spur 11. Tachea.
10. Geh. sehr gross, kugelig, hellbräunlich; bedeckt genabelt; letzter Umg. gross und bauchig; Mdg. gerundet; Mds. umgeschlagen . . . 12. Helicogena.

1. Untergattung: **Acanthinula** *Beck.*

1. **H. aculeata** *Müll.* (T. II, Fig. 21a—d). Kugelig-kreiself., durchbohrt, dunkelhornfarben bis schwärzlich, häutig gerippt, jede Rippe auf dem schwachen Kiele in einen häutigen Dorn auslaufend, so dass die Umg. gewimpert erscheinen; Umg. 4, gewölbt, Naht sehr vertieft; Mdg. rund, innen ringsum schmal weiss gelippt, Saum häutig, ausgebreitet. H. 2, Br. 2.

Nicht häufig; unter faulem Holz, im Mulm, in Wäldern, Gebüschen und Schluchten. Durchs ganze Gebiet zerstreut.

2. **H. lamellata** *Jeffr.* Kegelig-kugelf., gelblich hornfarben, seidenglänzend, feinhäutig rippenstreifig; Umg. 5—6, gewölbt, die letzten fast gleich; Mdg. enge, gedrückt mondf.; Saum scharf, nicht erweitert, nicht gelippt. H. 1,8—2, Br. 2—2,5.

Unter totem Laube. Eine britische Art, nur im nördlichsten Teile Deutschlands, nahe der Küste der Nord- (Vegesack, Hamburg) und Ostsee bis zur Odermündung.

2. Untergattung: **Vallonia** *Risso.*

Kleine, glashelle bis weisse oder gelblich hornfarbene, meist auf Wiesen, unter Steinen und im Moos lebende Schneckchen von höchstens 3 mm D.

In Flussanspülungen häufig.

Uebersicht über die Arten:

I. Oberfläche nicht gerippt, zieml. glatt:
1. Letzter Umg. gegen die Mdg. besonders erweitert,
a) nicht herabsteigend:
aa) Umriss und Nabel fast kreisrund . . . . . pulchella
bb) „ „ „ „ eirund . . . . . excentrica.
b) herabsteigend . . . . . tenuilabris.
2. Letzter Umg. gegen die Mdg. nicht besonders erweitert . . . . adela.
II. Oberfläche häutig gerippt:
1. Mds. plötzlich umgebogen mit scharfer, weisser Lippe . . . . . costata.
2. Mds. kaum umgebogen mit dünner Lippe . . . . . cyclophorella.

1. **H. pulchella** *Müll.* (T. II, Fig. 23 a—c, T. XIII, Fig. 1, 2, 8). Im Umriss nahezu kreisrund, weit und rund genabelt, niedergedrückt mit wenig erhobenem Gew., bleich hornfarben oder weisslich durchscheinend und glänzend oder milchig undurchsichtig, fein gestrichelt, innerste Windungen glatt; Umg. $3^1/_2$—4, gerundet, der letzte gegen die Mdg. breiter werdend, nicht oder wenig herabsteigend; Mdg. fast kreisrund (Seitenansicht s. XIII. 8.), Saum umgebogen, mit einer weissen Lippe verdickt, Rand stumpf. H. 1,3, Br. 2,5.

Auf Wiesen, unter Steinen, im Grase; im ganzen Gebiet.

var. **petricola** *Cless.*, kleiner, weiss, Umg. 3, gegen die Mdg. kaum erweitert. H. 0,8, Br. 2.

An Felsen im süddeutschen Jura.

var. **enniensis** *Gredl.* (T. XIII, Fig. 15), mit deutlichen rippenartigen Streifen, aber den Mündungscharakteren von pulchella.

Vereinzelt.

2. **H. excentrica** *Sterki* (T. XIII, Fig. 11, 12). Der pulchella in Gestalt und Farbe ähnlich, kleiner, fett glänzend, Umriss oval, Nabel exzentrisch, eirund; Gew. kleiner und flacher; Umg. 3—$3^1|_2$, zieml. rasch zunehmend, letzter Umg. verhältnismässig breiter, gegen die Mdg. sich mehr erweiternd; Mdg. fast kreisrund (Seitenansicht wie bei pulchella), Saum oben nicht umgebogen, wenig am Aussenrande und mässig an der Basis, mit einer ziemlich starken weissen Lippe, welche nach aussen durchscheint. H. 1,1, Br. 1,8—2,3.

Auf Wiesen im Grase, unter Steinen, auch an Felsen; vermutlich im ganzen Gebiete, aber erst von Württemberg, Thüringen, Sachsen und aus dem Odergeniste nachgewiesen.

3. **H. adela** *Wstld.* (**declivis** *Sterki*), (T. XIII, Fig. 3, 4, 7). Gedrückt kreiself., weit und regelmässig genabelt, fein gestreift oder glatt, weisslich, durchscheinend, glänzend; Umg. 4, allmählich zunehmend, der letzte nicht doppelt so breit als der vorletzte, gerundet, gegen die Mdg.

sich nicht besonders erweiternd, vorn nicht oder selten herabsteigend; Mdg. fast kreisrund, Mds. dünn, fast gerade, nur wenig umgebogen und bei erwachsenen Stücken mit einer dünnen Lippe (einer grossen pulchella ohne Mds. ähnlich). H. 1,5, Br. 2,5—3.

Wurde früher für H. tenuilabris A. Brn. gehalten.

Auf feuchten Wiesen im Grase; in manchen Tälern der schwäbischen Alb häufig; in den Anspülungen der Donau, des Neckars und anderer Flüsse Württembergs nicht selten, ferner im Auswurf des Mains, der Saale, der Oder.

4. **H. suevica** *Geyer*, (T. XIII, Fig. 5, 6). Im Habitus eine pulchella, in den Mündungscharakteren eine costata, gelblich hornfarben, fein gestrichelt, glänzend; Mds. plötzlich und winklig nach aussen gebogen, mit breiter, weisser, ringf. nach aussen durchscheinender Lippe und scharfem Rande. H. 1, Br. 1,9—2,1.

An und unter Steinen trockener Wiesen im Tale des Neckars, der oberen Donau und anderer schwäbischer Flüsse.

5. **H. tenuilabris** *A. Brn.* var. **saxoniana** *Sterki*. Niedergedrückt, weit genabelt, fein gestreift, nicht gerippt, durchscheinend, farblos; die Spitze fast warzenf.; Umg. 4—$4^1|_2$, langsam zunehmend, der letzte etwa doppelt so breit als der vorhergehende, gegen die Mdg. abwärts gesenkt; Mdg. sehr schräg, quer eif., mit dünner Lippe und sehr genäherten Rändern. H. 1,7, Br. 3,1—3,3.

Im Geniste der Wiesen zu Cröllwitz und Passendorf bei Halle a. S.; vielleicht subfossil.

var. **alamannica** *Geyer*, kleiner, mit starker Lippe.

In den Anspülungen des Neckars bei Horb und der oberen Donau bei Fridingen rezent.

6. **H. costata** *Müll.*, (T. II, Fig. 19 a—c, XIII, Fig. 16). Offen und weit genabelt, flach gedrückt, gelblichweiss bis licht hornfarben, glanzlos, mit starken, häutigen, zieml. entfernt stehenden Rippen; innerste Windungen mit feinen Spirallinien; Umg. $3^1|_2$—4, zieml. abgeflacht, rasch gegen die Mdg. sich erweiternd und plötzlich herabsteigend; Naht tief; Mdg. beinahe kreisrund mit sehr genäherten Rändern; Mds. plötzlich umgebogen, breit, mit einer starken, weissen, eine Kante bildenden Lippe und dünnem Rande. H. 1,2, Br. 2—2,5.

Auf Wiesen, in Gärten, unter Steinen, im Grase, im Mulm der Felsen, auch an trockenen Stellen.

Durchs ganze Gebiet.

var. **helvetica** *Sterki*, (T. XIII, Fig. 9, 10). Farblos, glashell bis weiss; statt der häutigen Rippen feine, durch weissliche Farbe sich auszeichnende Striche.

Im Mulme der Jurafelsen Süddeutschlands.

7. **H. jurassica** *Geyer*, (T. XIII, Fig. 13, 14). Gedrückt gewölbt, weiss, quergestreift und mit regelm. stehenden Hautrippen besetzt (35—40 am letzten Umg.); Umg. 4, regelm. zunehmend, gewölbt, der letzte kaum $1^1/_2$mal so breit als der vorletzte, vor der Mdg. nicht besonders erweitert, herabsteigend; Mdg. schief, mit genäherten Rändern, Saum erweitert, umgeschlagen, innen mit weisser Lippe, Rand scharf. H. 1,2, Br. 2—2,5.

Auf feuchten Wiesen.

Im Erms- und Eybachtal in Württ.; in den Anspülungen der oberen Donau.

8. **H. cyclophorella** *Ancey*. Niedergedrückt, weit genabelt, weisslich, mit einer der costata ähnlichen, aber dichteren und feineren Rippenstreifung; Umg. 4, der letzte an der Mdg. herabsteigend; Mdg. schief, fast rund, Ränder sehr genähert, Saum kaum umgebogen, dünn, ohne oder mit sehr dünner Lippe. H. 1,2, Br. 2,2—2,7 (kleiner als costata).

Unter totem Laub, an alten Baumstämmen; bei Bitterfeld von Goldfuss in nicht ganz typischen Stücken gefunden.

3. Untergattung: **Trigonostoma** *Fitzinger* (Helicodonta).

H. obvoluta *Müll.*, (T. II, Fig. 25 a—c). Scheibenf. niedergedrückt, oben und unten glatt, offen, tief und weit genabelt mit weitläufig stehenden, zieml. langen, geraden Haaren bekleidet, dunkelrotbraun; Umg. 6, dicht aufgerollt, oben etwas eingesenkt, seitlich zusammengedrückt; Mdg. seicht 3buchtig; Mds. wulstig mit braunrötlicher Lippe (f. dentata Wstld. mit 2 starken Zähnen). H. 5, Br. 11.

Verschliesst bei anhaltender Trockenheit im Sommer ihr Geh. wie im Winter mit einem weissen, pergamentartigen Deckel.

Unter Steinen und Laub in Wäldern, in Gebüsch, in Ruinen. Fehlt in der norddeutschen Tiefebene (auch im uralisch-baltischen Landrücken), ist aber im gebirgigen Teile Mittel- und Süddeutschlands nicht selten.

4. Untergattung: **Isogonostoma** *Fitzinger* (Isognomostoma).

1. **H. holoserica** *Stud.*, (T. II, Fig. 26 a—c). Der obvoluta ähnlich, aber mit gekrümmten und angedrückten Haaren bekleidet, daher mehr sammetartig; Gew. flach, jedoch nicht eingesenkt; Umg. 5, schneller zunehmend; Mdg. tief 3buchtig, Saum mit weisser Lippe, die sich zu 2 starken Zähnen entwickelt. H. 5, Br. 11.

Vereinzelt unter totem Laube und faulendem Holze in Wäldern der höheren Gebirge.

In den Grenzgebirgen Böhmens (Sudeten, Erz- und Fichtelgebirge, Böhmer Wald) und von dort nach Sachsen (Tharandt, Plauenscher und Rabenauer Grund), zur Saale (Rudolstadt, Lobenstein), in die fränkische Schweiz (Pegnitz) und nach Kehlheim a. D. reichend; längs der Alpenkette, aber nicht im Vorland derselben.

2. **H. personata** *Lm.* (T. II, Fig. 24a—c). Gedrückt kugelig, hornbraun, mit kurzen, steifen Haaren besetzt; Umg. 5, allmählich zunehmend; Mdg. sehr verengt, 3buchtig; Mds. aussen zurückgeschlagen; stark eingeschnürt, mit einer bräunlichen, innen weissen Lippe belegt, welche in 2 spitze Zähnchen verläuft; Mdgs.Wand mit einer zahnförmigen, glänzend weissen Leiste belegt; Nabel vom zurückgeschlagenen Spindelrand verdeckt. H. 6, Br. 11.

Unter Steinen, totem Laub, faulem Holz in Wäldern der süd- und mitteldeutschen Gebirge; fehlt der norddeutschen Ebene, wird aber aus West- und Ostpreussen wieder angegeben.

5. Untergattung: **Petasia** *Beck* [Hygromia (Dibothrion)].

H. bidens *Chemn.*, (T. II, Fig. 27). Kreiself. kugelig, bedeckt durchbohrt, unbehaart, blasshornfarben, meist mit einem weisslichen, durchscheinenden Kielstreifen; Gew. sehr erhoben; Umg. 7, sehr langsam zunehmend, stumpf gekielt; Mdg. 3buchtig, mondf.; Mds. erweitert, aussen stark eingeschnürt, mit weisser Lippe und 2 stumpfen Zähnchen, denen aussen 2 Grübchen entsprechen. H. 7, Br. 10.

An sehr feuchten, schattigen Orten, vorzugsweise in Moor- und Erlenbrüchen; auf die Ebene beschränkt; eine östliche Art, deren Westgrenze mitten durch Deutschland, von Hamburg über Hannover und Würzburg nach Augsburg geht.

6. Untergattung: **Fruticicola** *Held.*

Die Tiere leben vorzugsweise im schattigen und feuchten Gebüsch und Wald, kriechen am Laub umher und steigen an Sträuchern und Kräutern empor. Bei behaarten Arten sind die Haare oft hinfällig, oder stehen behaarte Varietäten neben unbehaarten derselben Art.

Uebersicht über die Arten:

1. Geh. kegelf., nicht über 8 mm D., durchbohrt, behaart:
   a) Mundlippe am Spindelrande schwielenartig verdickt . . . . edentula.
   b) Mundlippe am Spindelrand mit einem Zahn . . . . . unidentata.
2. Geh. kugelig, nicht über 8 mm D., behaart:
   a) Farbe gelblich hornfarben bis braun:
      aa) Gew. wenig erhoben . . . . . sericea.
      bb) Gew. mehr erhoben . . . . . rubiginosa.
      cc) Gew. gedrückt . . . . . plebeja.
   b) Farbe gelblichweiss . . . . . clessini.
3. Geh. fast scheibenf., gedrückt, behaart:
   a) klein, nicht über 8 mm D.; behaart, aber nicht zottig . . . . hispida.
   b) gross, nicht unter 10—12 mm D., Haare zottig . . . . . villosa.
4. Geh. stark gedrückt, D. 12 mm, nicht behaart (nur manchmal in der Jugend und dann hinfällig):

a) Mds. mit einer Lippe belegt, nicht (kaum am Nabel) zurückgeschlagen striolata.
b) Mds. fast ohne Lippe, umgeschlagen . . . . . umbrosa.
c) Mds. braunrot, innen mit einer weisslichen oder rötlichen Lippe carthusiana.

5. Geh. gross, kegelf. bis kugelig, jederzeit unbehaart:
a) Nabel ziemlich weit: Mdg. nicht gelippt:
aa) Gew. niedrig, D. nicht über 16 mm . . . . . strigella.
bb) Gew. erhöht, D. nicht unter 16 mm . . . . . fruticum.
b) Nabel enge; Mdg. gelippt:
aa) Gew. erhöht; Nabel offen . . . . . incarnata.
bb) Gew. erhöht; Nabel fast verdeckt . . . . . vicina.
cc) Gew. kaum erhöht; Nabel etwas bedeckt . . . . . cantiana.

a) Gruppe: **Perforatella** *Schlüter* (Hygromia).

1. **H. unidentata** *Drap.* (T. III, Fig. 1). Kegelf., eng durchbohrt, mit kurzen, leicht abfallenden Haaren, rötlichbraun; Umg. 6—7, dicht aufgerollt, stumpf gekielt; Mdg. gedrückt, mondf.; Mds. etwas erweitert, scharf, innen mit einer dicken, weissen, nach aussen rötlich oder gelblich durchscheinenden Lippe belegt, die einen deutlichen, aber schwachen Zahn bildet. H. 5—6, Br. 7—8.

Am Boden in Wäldern, nicht häufig, sporadisch auftretend.

In den Alpen und deren Vorland bis zum Südrand des Jura; vom Rhein (leer) verschleppt bis Bingen; einzeln bei Aschaffenburg a. Main; im Erz-, Altvater- und Riesengebirge.

2. **H. edentula** *Drap.* (T. III, Fig. 2 a. b.). Der unidentata ähnlich, aber kleiner, mit zieml. flach gedrücktem Gew., gelblich hornfarben, spärlich behaart; Umg. 6, langsam zunehmend, der letzte deutlich stumpfkantig mit einem weisslichen Streifen; Mdg. sehr enge, sichelf. nach aussen emporgeschwungen; Saum scharf, mit einer schwielenartigen Lippe, ohne Höcker oder Zahn. H. 4,5—6, Br. 6—7.

Am Boden zwischen Gras und Laub, in Schluchten und am Saum der Wälder. Selten, an vereinzelten Punkten.

Von den Alpen in den südlichen Schwarzwald und bis in die Mitte Württembergs, in Bayern bis zur Donau reichend.

b) Gruppe: **Trichia** *Hartmann* (Hygromia).

1. **H. hispida** *L.* (T. III, Fig. 5 a—c). Niedergedrückt, offen und weit genabelt, mit feinen, kurzen, gekrümmten Haaren, rötlich hornfarben oder bräunlich, meist mit einem weisslichen Kielstreifen; Gew. stumpf und wenig erhoben; Umg. 6—7, der letzte breiter als der vorletzte, oben stumpfkantig; Mdg. schief mondf., breiter als hoch, Unterrand mit einer starken weissen Lippe. Tier mit 2 kegelf. Pfeilen von 0,75 mm Länge. H. 4,5—5,5, Br. 7—8.

Am Boden unter Steinen und totem Laub, in Gärten und Gesträuch, an Grabenrändern und Flussufern, auf Wiesen, in den Niederungen; gemein im ganzen Gebiete.

Die Veränderlichkeit der Art hat zur Aufstellung zahlreicher Varietäten geführt:

a) Gew. niedergedrückt: 1. **nebulata** *Mke.*, stark gedrückt, weisslich hornfarben, mit starker weisser Lippe. H. 4,5, Br. 7,5. 2. **concinna** *Jeffr.*, sehr weit, fast trichterf. genabelt, oben flach, stumpfkantig; Mdg. höher als breit. H. 3,5—5, Br. 7,5—9. 3. **nana** *Jeffr.*, klein, fast stichf. genabelt. Br. 5—6.

Hieher gehört caelomphala *Locard* von Augsburg und den Donauauen in Bayern, welche Clessin fälschlicherweise für coelata *Stud.* gehalten hat, die aber nur eine grosse concinna ist. Die echte coelata gehört der Westschweiz an.

b) Gew. erhaben: 1. **conica** *Jeffr.*, gross, Nabel weit, perspektivisch. 2. **septentrionalis** *Cless.*, mit engem Nabel.

2. **H. clessini** *Ulicny.* Kugelig, eng durchbohrt, mit feinen, geraden, leicht abfallenden Härchen, ältere Stücke kahl, gelblichweiss; Mdg. breit mondf.; Mds. scharf, mit sehr schwacher, weisser Lippe. H. 5, Br. 8. Tier mit 2 leichtgekrümmten, spitzkegelf. Pfeilen von 1 mm L.

Im Grase und unter Steinen. Sehr selten. Auf dem Zobten, bei Patschkau und Sadewitz in Schlesien; ferner im nördlichen Teile Oesterreichs und Bayerns.

3. **H. rubiginosa** (*Ziegl.*) *A. Schm.* (T. III, Fig. 4 a. b.) Kugelig, braun, dünnschalig, eng genabelt, mit dichter, feiner, weisslicher Behaarung; Gew. ziemlich erhoben, Umg. 5—6, gewölbt, ohne Band- und Kielandeutung; Mdg. mondf., Mds. nur bei völlig ausgewachsenen Schalen mit ganz schwacher Lippe; Nabel tief. H. 5, Br. 7. Tier mit einem scharf vierschneidigen, schraubenf. gedrehten Pfeil von 2,5 mm L.

An Wasserrändern, auf nassen Wiesen, unter totem Laube und faulem Holze.

Nord- und osteuropäisch; den Ebenen angehörend; reicht vom Norden her bis zum Main und nach Worms, wird von Clessin auch von Rain am Lech und den Anspülungen der Donau angegeben.

4. **H. umbrosa** *Partsch.* (T. III, Fig. 7 a. b.) Fast scheibenf. niedergedrückt, offen und weit genabelt, sehr fein gestreift, spärlich behaart, dünnschalig, durchsichtig, schmutzig weiss oder horngelblich bis rötlichbraun; Umg. 5, langsam zunehmend, deutlich aber stumpf gekielt, dunkle Exemplare mit Kielstreif; Mds. etwas umgeschlagen, sehr schwach gelippt. H. 6, Br. 12.

Unter totem Laub in Gebüschen und Wäldern, am Boden.

Ostalpine Art: Alpen, Sudeten, Erzgebirge, Böhmerwald, von wo aus sie die Vorländer besiedelt und bis Leipzig, Frankenhausen, Erfurt, Coburg, Bamberg, Kehlheim a. D., München, Biberach a. R. in Württemberg reicht. Ausserdem soll sie bei Danzig und Bromberg vorkommen. Wird von den Flüssen verschleppt.

5. **H. plebeja** *Drap.* Geh. gedrückt kugelig, sehr eng genabelt, gestreift, ziemlich dünn, hornbraun oder gelb, mit kurzen, gebogenen Haaren;

Umg. 6, etwas gewölbt, der letzte deutlich kantig, mit weisslicher Kielbinde, unten stark gewölbt; Mdg. mondf. gerundet, innen ringsum mit einer Lippe, Saum wenig erweitert. H. 5, Br. 7—8. Tier mit einem runden, wenig gebogenen, nicht gedrehten, pfriemenf. Pfeil.

Im Elsass.

6. **H. sericea** *Drap.* (T. III, Fig. 3 a.—c.) Kugelig, sehr eng und zum Teil verdeckt genabelt, dünnschalig, gelblich hornfarben bis rötlich braun, mit feinen, langen Haaren; Umg. 6, etwas gewölbt, rasch zunehmend, der letzte gegen die Mdg. erweitert, mit einem weissen, durchscheinenden Kielbande; Naht tief; Mdg. halbmondf., gerundet; Mds. scharf, mit schwacher Lippe. Tier mit 2 kegelf., 1 mm langen, etwas gekrümmten Pfeilen. H. 5,5, Br. 7,5.

In Wäldern und auf Wiesen, am Boden, auch an trockenen Orten.

Gehört dem Terrassenlande Mittel- und Süddeutschlands an, fehlt dem nordöstlichen Tiefland gänzlich, kommt in Mecklenburg, Oldenburg und Brandenburg vereinzelt vor, bleibt aber auch innerhalb des gebirgigen Teiles auf grossen Strecken aus (z. B. im Dreieck Heidelberg—Donauquelle—Ulm) und findet sich am zahlreichsten südlich der Donau und in den Alpen. H. sericea und hispida scheinen sich mancherorts gegenseitig auszuschliessen.

var. **expansa** *Cless.* Flachkugelig, sehr rasch zunehmend, mit erweitertem letztem Umg., welcher mehr als die Hälfte des Gewindes ausmacht.

Bei Dietramszell in Bayern.

var. **corneola** *Cless.* Kleiner, mit langsam zunehmenden Umg.

Auf trockenen Heiden der bayrischen Alpen.

var. **liberta** *Wstld.* Gedrückt kugelig, im Alter glatt und glänzend; Umg. schnell zunehmend, der letzte breiter, mit weisser Kielbinde.

An trockenen Orten.

Hierher soll auch depilata *C. Pf.* gehören. Westerlund gibt eine bavarina *Wstld.* vom Königssee und eine subplebeja *Less.* von „Königsberg" in Bayern an, die beide zu sericea zu stellen sein dürften. Nähere Nachforschungen sind erwünscht.

7. **H. striolata** *C. Pf.* (T. III, Fig. 6 a. b.) Ziemlich weit genabelt, alle Umg. deutlich sichtbar, stark niedergedrückt, oben schwach, unten stärker gewölbt, fein und dicht gestreift, weisslich, hell aschfarben oder rötlichbraun; Umg. 6, schwach gewölbt, der letzte oben gerundet, unten ziemlich aufgetrieben, hoch oben mit einer wenig deutlichen Kante, zuweilen mit einem hellen Bande; Mdg. deutlich breiter als hoch; Saum dünn, innen mit einer tief zurückliegenden, weissen, nach aussen durchscheinenden Lippe. H. 6,5—7, Br. 11—14 (H. rufescens *Cless.*).

In Wäldern und im Flussgebüsch, unter totem Laub.

Westeuropäisch bis zum Bodensee, Augsburg, Günzburg a. D., Nürnberg, Bamberg, Wiesbaden und Düsseldorf reichend. Im schwäbischen Jurazug häufig (im fränkischen fehlend), ausserhalb desselben sporadisch.

var. **montana** *Stud.* Eng genabelt, kaum ein Teil des drittletzten Umg. sichtbar, braun oder rötlich hornfarben, jung behaart. Gew. ziemlich erhoben, kugelf. unten ziemlich bauchig; Umg. 6, gerundet, der letzte ohne Kante, mit heller Binde; Mdg. gerundet, kaum breiter als hoch, am Unterrand scharf und schmal, oben schwächer und breiter gelippt. H. 6—6,5, Br. 10—12.

An trockenen Orten; die Bergform der striolata.

Eine hellere, hornfarbene bis weissliche, schwachkantige Form mit heller Binde und ringsum gehender, schwellenartiger, starker Lippenwulst ist v. danubialis *Cless.* im Donaugebüsch in Bayern.

var. **putoni** *Cless.* Nabel noch enger, erst kurz vor der Mdg. sich erweiternd, dünn, hellgelblich hornfarben, stark und unregelmässig gestreift; Umg. 6—7, der letzte beträchtlich breiter, ohne Kiel; Lippe schwach. H. 5, Br. 8.

In den Vogesen.

var. **subcarinata** *Cless.* Stark niedergedrückt, mit sehr deutlichem Kiele.

Eberbach und Hirschhorn am unteren Neckar.

8. **H. villosa** *Stud.* (T. III, Fig. 8 a—c.) Offen und weit genabelt, stark niedergedrückt, oben schwach gewölbt, dünn, gestreift, mit sehr feinen und kurzen Spirallinien und langen, zottigen Haaren, blassgelb oder bräunlich; Umg. 6, der letzte fast doppelt so breit als der vorletzte; Naht tief; Mdg. schief, Saum kaum erweitert, mit dünner, weisser Lippe. H. 6,5—8, Br. 12—14.

In feuchten Wäldern und Schluchten, an Kräutern und Gebüschen.

In den nördlichen Alpen weit verbreitet, von den Flüssen nach Norden entführt; in den Rheinwaldungen der Pfalz gemein, bis Mombach reichend; in der Südwestecke Deutschlands bis zur Linie Horb, Rottenburg a. N., Hohenzollern, Sigmaringen, Ulm, Dillingen, Augsburg, Landshut a. d. Isar.

c. Gruppe: **Theba** *Risso* (Carthusiana).

1. **H. cantiana** *Mont.* Gedrückt kugelig, eng und überdeckt aber an der Mdg. ziemlich erweitert genabelt, ziemlich dünn aber festschalig, gelblichweiss, gegen die Mdg. rötlichbraun, unregelmässig runzelig gestreift; Umg. 6—7, etwas gewölbt, ziemlich schnell zunehmend, gerundet, Mdg. mondf. gerundet; Saum scharf, innen mit schwacher, rötlicher, auswendig durchscheinender Lippe. H. 12—13, Br. 20.

Am Aussendeich des Jadebusens bei Eckwarden, Seefeld und Ellenserdammersiel; westeuropäisch.

2. **H. carthusiana** *Müll.* (T. III, Fig. 10 a. b.) Sehr eng genabelt, kugelig niedergedrückt, sehr wenig gewölbt, mattglänzend, gelblichweiss,

gegen die Mdg. rötlich, sehr fein gestreift; Umg. 5—6, rasch zunehmend, der letzte breiter als die übrigen zusammen, oben flach und schwach stumpfkantig, unten stark gewölbt; Mdg. etwas gedrückt, breit mondf., Saum scharf, braun, innen mit einer weissen oder roten Lippe, welche aussen als weissgelbes Querband durchscheint. H. 7,5, Br. 12.

Am Boden an schattigen, feuchten Orten in warmen Tälern.

Süd- und westeuropäisch, jedoch den Alpen fremd; von Westen her bis ins Rheintal, von Osten bis nach Mähren verbreitet.

d. Gruppe: **Euomphalia** *Westerlund.*

H. strigella *Drap.* (T. III, Fig. 11 a. b.) Gedrückt kugelig, offen und weit genabelt, ziemlich festschalig, gestreift, hellhornbraun mit weisslichem Band; Naht tief; Umg. 6, ungekielt, vor der Mdg. stark herabsteigend; Mdg. schief, gerundet; Mds. am Nabel zurückgeschlagen, scharf, mit flacher, rötlichweisser, nach aussen durchscheinender Lippe. H. 9—10, Br. 13—15.

An warmen, trockenen Abhängen mit dichtem Gebüsch, am Boden.

Durchs ganze Gebiet zerstreut, aber nirgends häufig, im Norden anscheinend zahlreicher als im Süden, in der schwäbisch-bayrischen Hochebene fehlend.

e. Gruppe: **Monacha** *Hartmann* (Hygromia).

1. **H. incarnata** *Müll.* (T. III, Fig. 13 a. b.) Niedergedrückt kugelig, tief aber eng genabelt, dünn, durch sehr feine Schüppchen dicht gekörnelt, hell rötlich braun mit feiner weisser Binde, junge Geh. wie bereift, ältere etwas glänzend; Umg. 6, wenig gewölbt, der letzte undeutlich stumpfkantig, vor der Mdg. herabsteigend; Mdg. schief, Saum scharf, erweitert, am Nabel zurückgeschlagen, innen mit einer starken, fleischroten, nach aussen rotgelb durchscheinenden Lippe belegt. H. 8—10, Br. 14—16.

In Wäldern und Gebüschen.

Durchs ganze Gebiet, in den Gebirgsländern häufiger als in der Ebene.

2. **H. vicina** *Rssm.* (**carpatica** *Friv.*) (T. III, Fig. 12.) Aehnlich der incarnata aber Skulptur gröber und unregelmässiger, gelblich hornbraun; Gew. etwas mehr erhoben; Umg. 6 mit einer hellen, durchsichtigen Kielbinde; Saum am Nabel stark zurückgeschlagen und den Nabel ganz oder fast ganz bedeckend; Lippe rein weiss, nach aussen rotgelb durchscheinend, auf dem Unterrand zahnartig angeschwollen. H. 8—9, Br. 14.

In der Nähe des Wassers in Wäldern und Gebüschen.

In den Sudeten. Karpathenschnecke.

f. Gruppe: **Eulota** *Hartmann.*

H. fruticum *Müll.* (T. III, Fig. 9 a. b.) Geh. offen und tief genabelt, kugelig, mit etwas kegelf. erhobenem Gew., einfarbig aschgrau bis grauweiss oder dunkelrot oder mit einem rötlichbraunen Bande; Naht tief; Umg. 6, rund gewölbt, der letzte bauchig gerundet, vor der Mdg. etwas herabsteigend; Mds. scharf, kaum erweitert, schwach weiss, rötlich oder violett gelippt. H. 14—15, Br. 18—20.

In Gebüschen, Gärten, an Ufern.

Durchs ganze Gebiet.

7. Untergattung: **Campylaea** *Beck.* Felsenschnecke.

Geh. flach niedergedrückt, weit genabelt, unbehaart; Mdg. rundlich, Mds. erweitert, Mundränder sehr genähert.

Echte Felsenbewohner, die sich bei trockenem Wetter in den Ritzen verstecken und bei feuchtem Wetter meist in grosser Zahl aufsteigen. Das Zentrum ihrer Verbreitung liegt in Südosteuropa, in Deutschland sind sie selten.

1. **H. ichthyomma** *Held.* Fast flach, fein gestreift, stark glänzend, dünn, horngelb mit einem ziemlich breiten, braunroten Bande, unter diesem auf dem schwach angedeuteten Kiele ein weisslicher Gürtel und darunter ein zweites, verwaschenes Band, Nabelgegend hell; Umg. $5^1/_2$, der letzte zusammengedrückt, vorn plötzlich tief herabgebogen; Mdg. sehr schief, gedrückt eiförmig; Saum erweitert, dünn gelippt. H. 8, Br. 22.

Bei Rudolstadt und Saalfeld in leeren Schalen; lebend in Südbayern von Partenkirchen ostwärts bis ins Salzburgische und ins Erzherzogtum Oesterreich; liebt schattige Felsennischen mit reichlichem Pflanzenwuchs.

2. **H. presli** (*F. Schm.*) *Rssm.* (T. V, Fig. 12, 13.) Oben fast ganz flach, regelmässig gestreift, weisslich grau, oft bräunlich schattiert, ungebändert oder mit einem schwachen braunen, beiderseits weiss eingefassten Bande; Umg. 5, der letzte gegen die Mdg. stärker gewölbt, kurz herabgebogen; Naht tief; Mdg. sehr schief, Saum ausgebreitet, Ränder wenig genähert, Unterrand am Nabel umgeschlagen. H. 10, Br. 25.

f. nisoria *Rssm.* Kleiner, scharf gebändert; Gew. in der Mitte etwas erhoben.

An den Felswänden der Kalkalpen; in Südbayern vom Lech bis zum Königssee.

3. **H. cingulata** *Stud.* (T. III, Fig. 15 a. b.) Gewölbt, fein gestreift, matt glänzend, schmutzig weiss mit einem braunen Bande; Umg. $5^1/_2$, wenig gewölbt, an der Mdg. herabsteigend; Mdg. sehr schief, oval kreisf., Saum oben ausgebreitet, unten umgeschlagen, die Ränder mitunter dünn verbunden. H. 12, Br. 25.

Angesiedelt am Staffelberg und im Ziegenfelder Tal in Oberfranken, an der

Ehrenbürg bei Forchheim, an Dolomitfelsen unweit Coburg, bei Dürrenberg unweit Merseburg, in einem Garten in Aschersleben.

In Norditalien und Südtirol zu Hause.

4. **H. faustina** (*Ziegl.*) *Rssm.* (T. III, Fig. 16 a. b.) var. **charpentieri** *Scholtz.* Flach niedergedrückt, sehr weit perspektivisch genabelt, sehr fein gestreift, glänzend, durchscheinend, dunkelgelblich- oder rotbraun mit zieml. breitem, dunklem, unterseits hellgesäumtem Bande und hellgelblichem Nabel; Umg. 5; Mds. sehr erweitert, zurückgebogen, weiss gelippt, Ränder sehr genähert. H. 10, Br. 18.

An feuchten, kräuterreichen Orten, an Huflattich und Nesseln.

Im Altvater- und Glatzergebirge; Karpathenschnecke.

H. foetens *Stud.*, vor etwa 50 Jahren an der Burgruine Stauf bei Donaustauf (Regensburg) angesiedelt, hat sich bis jetzt erhalten.

8. Untergattung: **Chilotrema** *Leach.*

H. lapicida *L.*, (T. III, Fig. 17 a. b.). Linsenf., weit genabelt, festschalig, gelblichhornfarben, oben mit unregelmässigen, rostbraunen Flecken, unten mit einem Bande; Umg. 5, oben flach, unterseits sehr gewölbt, scharf gekielt, der letzte herabsteigend; Mdg. quereirund; Mds. zusammenhängend, losgelöst, Unterrand zurückgeschlagen, schwach weissgelippt. H. 6, Br. 16.

In den Fugen alter Mauern, unter Steinen, an Felsen, in Wäldern mit steinigem Boden.

Im ganzen Gebiet, jedoch in den Gebirgsländern häufiger als im Flachland; wird aus Ostpreussen nicht angegeben.

9. Untergattung: **Arianta** *Leach.* (**Arionta** *Albers.*)

H. arbustorum *L.*, (T. III, Fig. 14 a—c). Kugelig, bedeckt durchbohrt, glänzend kastanienbraun mit zahlreichen strohgelben Flecken und Stricheln, die meist mehr oder weniger radial geordnet sind, gewöhnlich mit einem dunkelrotbraunen Band; Umg. 5—6, vor der Mdg. herabsteigend; Mds. zurückgebogen, mit glänzend weisser Lippe. Grösse wechselnd. H. 12—22, Br. 18—25.

An Grabenrändern, in Gebüschen, Hecken und kräuterreichen Laubwäldern. Häufig im ganzen Gebiet, in den Buntsandstein- und Urgebirgen jedoch selten.

f. lutescens *Dum. et Mort.*, dünnschalig, ungebändert, heilgelb, marmoriert, innen mit milchweissen Flecken. Form kalkreicher Gegenden und des offenen Geländes.

f. picea *Rssm.*, sehr dünnschalig und durchsichtig, einfarbig olivenbraun, mit Band. Die Form der dunklen und feuchten Standorte.

f. trochoidalis *Roffiaen*, turmförmig erhoben, Nabel geschlossen. Zerstreut unter der Normalform.

Lokalvarietäten:

alpicola *Fér.*, klein, festschalig, etwas getürmt, hellgelb, deutlich gestreift. H. 12, Br. 15.

In den höheren Gebirgen: Alpen, Jura, Sudeten.

depressa *Held*, gross, Gew. gedrückt, Nabel offen, Umg. rascher zunehmend, der letzte erweitert. H. 15—18, Br. 23—25.

Bei Salzburg und Berchtesgaden.

sendtneri *Cless.*, klein, mit runzelfaltiger Oberhaut, die gelben Flecken zu Querlinien zusammenfliessend, Form wie depressa.

Bayr. Wald.

10. Untergattung: **Xerophila** *Held*, Heideschnecke.

Die Tiere leben gesellig an warmen Abhängen und auf Heiden; bei trockener Witterung sitzen sie an Grashalmen u. dergl. festgekittet, nachts und bei Regenwetter kriechen sie umher.

Uebersicht über die Arten:

I. Geh. flach, gross, mindestens 14 mm D.:
  1. Grundfarbe gelblichweis . . . . . ericetorum.
  2. „ kreideweiss . . . . . obvia.

II. Geh. klein, unter 12 mm D.:
  1. letzter Umg. deutlich kantig . . . . . intersecta.
  2. letzter Umg. vorn gerundet:
    a) fein und regelm. gestreift, kreideweiss . . . . . candidula.
    b) oben stark rippenstreifig, fast gerippt, unten feiner gestreift, gelblichweiss . . . . . striata.
    c) beiderseits zieml. stark gestreift, weisslichgrau . . . . rugosiuscula.

1. **H. ericetorum** *Müll.*, (T. III, Fig. 18 a—c). Scheibenartig niedergedrückt, perspektivisch weit genabelt, das ganze Gew. zeigend, einfarbig gelblichweiss oder mit hellleberbraunen Bändern; Umg. 6, zieml. gewölbt, mit tiefer Naht; Mdg. fast rund; Mds. scharf, höchstens gegen den Nabel zurückgeschlagen, innen mit schwacher Wulst, welcher aussen ein rotgelber Saum entspricht; Ränder zieml. genähert. H. 6—8, Br. 12—17.

An trockenen, grasigen Abhängen, Hügeln und Dämmen.

Eine dem Westen angehörende Art, welche durch die deutschen Stufenländer verbreitet ist, im Norden noch die Ausläufer der Gebirge besetzt hat, in der Ebene aber nur in vereinzelten Vorposten (Landsberg a. W.) auftritt, ostwärts bis zur Grenze Sachsens, zum Ostrand des fränkischen Jura (Regensburg) und zur Isar geht. Ihr Vorkommen im Erzgebirge und in Westpreussen entbehrt neuerer Bestätigung. Sie soll an manchen Punkten Thüringens wieder verschwunden sein.

2. **H. obvia** (*Ziegl.*) *Hartm.* (**candicans** *Ziegl.*), (T. III, Fig. 19 a—c). In Gestalt und Grösse der vorigen Art ähnlich, aber Nabel enger,

Geh. dickschaliger und fester, milch- oder kreideweiss, mit 4—6 dunkelbraunen bis schwarzen, häufig in Streifen und Flecken aufgelösten Bändern; Gew. gedrückter; Umg. oberseits flach, der letzte gegen die Mdg. erweitert; Mdg. schief mondf., Saum innen mit weisser Lippe. H. 7—9, Br. 15—20.

An denselben Orten wie ericetorum, kolonienweise an Böschungen, gerne an Esparsette.

Eine südöstliche Art, die nach Nordwesten und Westen vorzudringen scheint, mit Sämereien von Futterkräutern verschleppt wird. Als wärmeliebende Schnecke bevorzugt sie Kalk- und Sandboden und meidet die feuchten Ebenen. Mit Ausnahme von Mecklenburg, Pommern und Brandenburg fehlt sie dem norddeutschen Tiefland, ist in Schlesien, Sachsen und der schwäbisch-bayr. Hochebene selten, im Harz, in Thüringen und im ganzen süddeutschen Jura häufig und schiebt einzelne Vorposten bis nach Rheinhessen und Basel (Bollinger).

f. usta *Held*, klein, mit zusammenfliessenden Bändern, oberseits oft braunschwärzlich geflammt. Thüringen.

3. **H. candidula** *Stud.* (**unifasciata** *Poir.*) (T. III, Fig. 20 a. b.) Zieml. fest, kugelig niedergedrückt, eng genabelt, fein und regelm. gestreift, einfarbig graulichweiss oder mit braunen Bändern; Umg. $5^1/_2$, etwas gewölbt, Naht tief; Mdg. gerundet; Mds. scharf, mit einer starken, am Unterrand fast zahnartigen Lippe. H. 4—5, Br. 6—8.

f. thymorum *Alten*, stärker gestreift, mit dunklen, sehr breiten Bändern, welche die Grundfarbe verdrängen.

An trockenen, warmen Abhängen.

Reicht ähnlich wie ericetorum von Frankreich aus östlich bis zur Isar, zum Ostrand des fränk. Jura und zur Westgrenze Sachsens, nordwärts zum Harz und nach Westfalen und bevorzugt innerhalb dieser Grenzen die warmen Kalkabhänge. Vereinzelte Vorposten stehen bei Landsberg a. W., in Mecklenburg und Holstein.

4. **H. striata** *Müll.* (T. III, Fig. 21 a. b.). Gedrückt kugelig, zieml. eng genabelt, oben unregelm. rippenstreifig, fast gerippt, unten feiner und regelmässiger gestreift, gelblichweiss, einfarbig oder gebändert; Umg. $4^1/_2$—5, gerundet; Mds. scharf, zuweilen mit schwacher Lippenwulst, meist aber ohne Lippe. H. 4,5—6,5, Br. 7—9.

An trockenen, kurzrasigen Abhängen.

Hat ungefähr dieselbe Verbreitung wie candidula, ist aber seltener und bevorzugt die Kalkgebirge nicht. Im Odergebiet bei Cüstrin und Königsberg Nm. In Süddeutschland ist der Typus durch eine kleinere Form ersetzt.

var. **nilssoniana** *Beck.* Grösser, Umg. rascher zunehmend, Gew. niedergedrückt, Wirbel flach, unterseits stark gerippt, Nabel weiter, Bänderung zuweilen kräftiger.

Erfurt, Eckartsberga (Thür.), Mascherode (Braunschweig).

5. **H. intersecta** *Poir.* (**caperata** *Mont.*). (T. V, Fig. 1—3.) Kreiself. erhoben, tief und zieml. eng genabelt, festschalig, oben rippen-

streifig, unten fein gestreift, seidenglänzend, hellbräunlich bis weiss, mit 2—3 dunkelbraunen, oft aufgelösten Bändern; Naht flach; Umg. 5—5½, zieml. abgeflacht, der letzte nicht verbreitert, deutlich stumpfkantig; Mdg. nach unten gelegen, Saum mit starker, weisser Lippe. H. 4,5—5,5, Br. 7—8.

Auf der Insel Alsen und den Düppeler Schanzen. Eine englisch-französische Art, vermutlich eingeschleppt.

var. **heripensis** *Mab.* (T. V, Fig. 4—6.) Von oben zus.gedrückt, fest, beiderseits fein rippenstreifig, grau- und bräunlichweiss, mit 4 braunen, oft verwaschenen, unten in Streifen geteilten Bändern; Naht vertieft; Umg. 5, oben wenig, unten stark gewölbt, der letzte etwas erbreitert, deutlich stumpfkantig; Mdg. seitwärts gelegen, Lippe schwach, weiss; Nabel tief, durch den letzten Umg. erweitert. H. 4,5—5, Br. 7—9.

An sonnigen Abhängen.

Gross-Monra bei Cölleda und Eckartsberga an der weimarschen Grenze; Mascherode bei Braunschweig; Eutin. Eine französische Schnecke, vermutlich mit Sämereien eingeschleppt.

6. **H. bolli** *Steusloff.* (T. V, Fig. 7. 8. 9.) Kugelig, sehr festschalig, beiderseits stark rippenstreifig, gelblich- bis bräunlichweiss, nur in der Jugend gebändert; Gew. kreiself. erhoben; Umg. 5—5½, langsam zunehmend, anfänglich gekielt, der letzte gegen die Mdg. deutlich verbreitert, stielrund, ohne Kielandeutung; Mdg. rundl. mondf., Saum scharf, innen mit weisser Lippe; Nabel tief, äusserlich etwas verengt. H. 8—9, Br. 10—11.

An trockenen, lehmigen Abhängen bei Neubrandenburg (Mecklenburg).

7. **H. rugosiuscula** *M.-Td.* Von candidula verschieden durch beiderseits rippige Streifung, etwas gewölbtere Umg., gerundetere Mdg., von striata durch engeren Nabel, weisse Grundfarbe, regelmässigere und weniger starke Streifung und stärker belegten Mds. H. 4,5, Br. 5—6.

Abhang der Feste Coburg; vermutlich eingeschleppt, in Frankreich verbreitet.

11. Untergattung: **Tachea** *Leach*, Bänderschnecke.

Geh. lebhaft gefärbt, entweder einfarbig rot oder gelb oder gebändert.

Normalzahl der Bänder ist 5, wovon 3 auf die Oberseite, 2 auf die Unterseite eines Umg. kommen. Die Bänderung ist aber sehr veränderlich, indem bald einzelne Bänder ausbleiben, bald einzelne oder alle zusammenfliessen. Einschliesslich der bänderlosen Geh. sind 89 Bändervarietäten möglich, von denen aber eine ziemliche Anzahl noch nicht wirklich gefunden wurde. Die Darstellung der Bändervarietäten wird am besten durch die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 (von der Naht zum Nabel) gegeben, wobei das Ausbleiben eines Bandes durch Substituierung einer Null (z. B. 0, 2, 3, 4, 5, d. h. das erste Band fehlt), das Zusammenfliessen derselben durch eine über oder unter die be-

treffenden Bänder gesetzte Klammer bezeichnet wird (z. B. 1, 2, 3, 4, 5, d. h. die 3 ersten Bänder sind in eins zusammengeflossen). Die Bänder sind in der Regel von brauner Farbe; durchscheinende oder farblose Bänder sind jedoch nicht selten. Nahrung, Licht und Wärme sind von grossem Einfluss auf die Färbung des Geh.

Uebersicht über die Arten:

1. Mds. weiss . . . . . H. hortensis.
2. Mds. schwarzbraun . . . . . H. nemoralis.
3. Mds. rötlichbraun:
   a) Bänder meist in unregelmässige Flecken aufgelöst . . . H. silvatica.
   b) Bänder meist voll . . . . . H. vindobonensis.

1. **H. vindobonensis** *Fér.* (**austriaca** *Mey.*). (T. IV, Fig. 2 a. b.) Sehr festschalig, rippenstreifig, kalkweiss (an trockenen) oder gelblichweiss (an feuchten Standorten) mit dunkelbraunen Bändern, das 5. das breiteste und sehr eng um den Nabel gelegt, selten ungebändert (f. pallescens *Fér.*; mit verloschenen Bändern expallescens (*Ziegl.*) *Rssm.*); Umg. 5; äusserer Rand der Lippe und die Mdgs.-Wand leicht leberbraun. H. 17—18, Br. 20—22.

In Buschwerk; in Osteuropa verbreitet und den Flusstälern entlang nach Deutschland reichend: Passau a. Donau, in Sachsen im Elbtal bis Meissen und im Triebischtal (f. minor *Kregl.*, kleiner, kugeliger), an der Oder bis Sackrau bei Gogolin; an der Weichsel am Jungenberge bei Sartowitz in Westpreussen. Das Vorkommen im Triebischtal dürfte ein ursprüngliches sein, das nicht auf eine Verschleppung durch einen Fluss zurückgeführt werden kann. Ausgesetzt bei Höckendorf (Stettin) und Donaustauf (Bayern).

2. **H. nemoralis** *L.* (T. IV, Fig. 1 a. b.) Kugelig, fein gestreift, glänzend, lebhaft zitronengelb bis orange, auch rötlich und selbst braunrot, einfarbig oder dunkelbraun gebändert; Umg. 5; Mdg. breit; Mdgs.-Wand und Lippe kastanienbraun, Mds., besonders aussen, fast schwarz. H. 17, Br. 23.

f. pseudo-austriaca *Cless.*, 5. Band dicht um den Nabel gewunden wie bei vindobonensis, **f. albolabiata** *Kob.*, Mds. weiss oder gelblich, **f. castanea** *M.-Td.* bei Hamburg.

In Gärten, Gebüschen, Weinbergen, lichten Wäldern. Im ganzen Gebiet; in der norddeutschen Ebene hauptsächlich in Gärten und Parkanlagen.

3. **H. hortensis** *Müll.* (T. IV, Fig. 3.) In Gestalt, Färbung und Bänderung der nemoralis ähnlich, kleiner, Mdg. etwas schmäler; Mds. mit einer rein weissen Lippe belegt, die einen schmalen, helleren Rand freilässt. H. 15, Br. 19.

f. fusco-labiata *Kregl.*, Mds. braunrot, nicht selten in Wäldern; **f. castanea** *Borcherding*, kastanienbraun mit rotbrauner Lippe; **f. ludoviciana** *d'Aumont*, kleiner, dünn, durchsichtig, Kümmerform in düstern Wäldern, Bayern, Württ.; **f. arenicola** *Macg.*, dünn, durchscheinend, mit weisslichen Bändern, im Gebüsch der Flussauen.

An denselben Orten wie nemoralis, jedoch seltener in Gärten; nicht selten schliesst eine Art die andere aus oder führt, wenn beide gemischt sind, eine die Vorherrschaft. Im ganzen Gebiet.

4. **H. silvatica** *Drap.* (T. IV, Fig. 4.) Schwach gestreift, rötlich oder gelblichweiss, unterseits fast immer gelblich, mit schwarzbraunen Bändern, von denen die 3 unteren meist scharf ausgeprägt, die beiden oberen fast immer in Flecken aufgelöst sind; Umg. 5—6; Mds. dünn, scharf, innen schmal, braun mit ebensolchem Nabelfleck und weisslicher Lippe. H. 15, Br. 19.

In der westlichen Schweiz zu Hause; am Rheinfall bei Schloss Laufen, bei Thiengen, Waldshut und Kleinkems im südlichen Baden, in den Rheinwaldungen bei Karlsruhe (**f. rhenana** *Kob.*, weiss, alle Bänder in blassbraune Fleckenreihen aufgelöst, Saum und Nabelfleck rötlichbraun) und bei Worms.

12. Untergruppe: **Helicogena** *Risso* (**Pomatia** *Beck*).

1. **H. pomatia** *L.*, Weinberg- oder Deckelschnecke. (T. IV, Fig. 5.) Kugelig, bedeckt durchbohrt, fest, bald fein, bald stark gestreift, heller oder dunkler braungelb mit 5 dunkleren, oft verwaschenen und zusammengeflossenen Bändern; Umg. 5; Mdg. wenig schief; Mds. schwach erweitert, durch einen schwachen, fleischroten Schmelzersatz verstärkt. H. 40, Br. 40—43.

Sie verschliesst im Winter ihr Geh. mit einem harten, kalkigen Deckel, der im Frühjahr wieder abgestossen wird, legt erbsengrosse Eier mit weisser, häutiger Schale in kleinen Häufchen in eine Höhlung, die sie selbst in die feuchte Erde gräbt und dann wieder mit Lehmklümpchen zuwölbt; wird im südwestlichen Deutschland in Menge gesammelt, in sog. Schneckengärten gefüttert und gemästet und im Herbst nach erfolgter Eindeckelung in Fässer verpackt und nach Paris versandt, wo sie als Delikatesse und Fastenspeise geschätzt ist.

In lichten Wäldern, Gebüschen und Hecken. Im ganzen Gebiet, im Süden jedoch häufiger als in der Tiefebene, wo ihre Ausbreitung zugleich unter dem Einfluss des Menschen und der Bodenkultur erfolgte.

2. **H. aspersa** *Müll.* Ungenabelt, kugelig, unregelm. gestreift, mit runzeligen Erhabenheiten und linienförmigen Vertiefungen, hellgelblich mit breiten braunen Bändern, welche mit weissen oder gelblichen, flammigen Flecken bedeckt sind; Umg. $4^1|_2$—5, der letzte stark in die Quere erweitert; Mdg. stark nach der Seite gerichtet; Saum ringsum breit erweitert, weiss gelippt. H. 36, Br. 40.

Vom Südabhang der Alpen und den Mittelmeerländern durch Frankreich, Südengland und Belgien bis Holland verbreitet; an der deutschen Küste nicht beobachtet, aber isoliert und wahrscheinlich einst durch Mönche angesiedelt bei Ueberlingen am Bodensee; bei Metz, Bonn, Bremen eingeführt, soll sich gehalten haben.

6. Familie: *Pupidae.*

Geh. stets höher als breit, zylindrisch oder turmf.; Tier ohne Pfeilsack, Kiefer schmal und fein gestreift.

14. Gattung: **Buliminus** *Ehrenberg.* Turmschnecke.

Tier dem von Helix ähnlich.

Uebersicht über die Arten:

I. Geh. mit weisser Grundfarbe . . . . . detritus.
II. Geh. gelblich bis braun hornfarben:
1. Mdg. gezähnt:
a) Geh. rechts gewunden . . . . . tridens.
b) Geh. links gewunden . . . . . quadridens.
2. Mdg. ungezähnt:
a) Geh. gekörnelt, H. 15 . . . . . montanus.
b) Geh. gestreift, H. 10 . . . . . obscurus.

a. Gruppe: **Zebrina** *Held.*

1. **B. detritus** *Müll.* (T. IV, Fig. 6 a. b.) Konisch eif., dick- und festschalig, glänzend, rein weiss oder mit unregelmässigen bräunlichen Streifen (f. radiatus *Pfr.*), Umg. 7—8; Mdg. fast senkrecht, innen hellbraun, Saum mit schwacher, weisser Lippe. H. 20, Br. 9—10.

Wärmeliebend; an grasigen, sonnigen Berghängen, gewöhnlich in Gesellschaft der Xerophilen; wird mit Sämereien verschleppt, taucht daher mancherorts plötzlich auf und verschwindet wieder.

An der Südseite der Alpen häufig; durch die Westschweiz und Ostfrankreich nach West- und Mitteldeutschland bis Oberkassel (Bonn) am Rhein, zur Lahn, zum Harz, zur Saale und bis Regensburg sich erstreckend; häufig auf Kalkboden, aber auch andere Felsarten nicht ausschliessend; in Weingegenden häufig, in der oberbayerischen Hochebene und in den Alpen ganz, in der norddeutschen nahezu fehlend; ihr Vorkommen in Schlesien entbehrt neuerer Bestätigung.

b. Gruppe: **Chondrula** *Beck.*

2. **B. tridens** *Müll.* (T. IV, Fig. 10 a—c.) Länglich eif., festschalig, bräunlich hornfarben; Umg. 7; Mdg. stumpf dreieckig; Mds. mit starker, weisser oder fleischfarbener Lippe, welche an der Gaumenwand und am Grunde der Spindel je einen, auf der Mitte der Mdgswand einen dritten, lamellenartigen Zahn bildet. H. 10, Br. 4.

An trockenen Orten; kommt nur bei nasser und zugleich warmer Witterung zum Vorschein.

Zerstreut im ganzen Gebiet, nirgends häufig, in den Ebenen noch spärlicher als im Bergland, auf grossen Strecken (Ostpreussen, nordwestdeutsche Ebene, Alpenvorland) fehlend; erweckt den Eindruck einer absterbenden oder sich aus unserem Gebiet zurückziehenden Art.

3. **B. quadridens** *Müll.* (T. IV, Fig. 7 a. b.) Länglich eirund, etwas walzig, linksgewunden, braungelb; Umg. 7; Mdg. vierzähnig: 2 an der Spindel, 1 am Gaumen, 1 lamellenf. an der Mdgswand. H. 10, Br. 3,5.

Selten; südeuropäisch, über die Alpen in das Inntal und über den Jura ins Rheintal eingreifend (im Breisgau lebend, in der Rheinprovinz angeschwemmt).

c. Gruppe: **Napaeus** *Albers.*

4. **B. montanus** *Drap.* (T. IV, Fig. 8.) Geh. verlängert kegelf., durch unregelmässige Streifung und feine Spirallinien fein gekörnelt, hellgelb bis dunkelrotbraun; Umg. 8; Mds. mit einer weissen, ins Rötliche oder Violette übergehenden Lippe. H. 16, Br. 6.

In Laubwäldern, an den Stämmen der Buchen. Nur in den süd- und mitteldeutschen Stufenländern; der norddeutschen Ebene fehlend (in Brandenburg vereinzelt beobachtet).

f. carthusianus *Loc.* verlängert turmf., Basis schmal, im Loisachtal und bei Schellenberg in Bayern.

5. **B. obscurus** *Müll.* (T. IV, Fig. 9 a. b.) Ein montanus im kleinen, länglich eif., fein gestreift, dunkelbraun; Umg. 7; Mds. leicht zurückgebogen mit schwacher weisser Lippe. H. 9, Br. 4.

An Mauern, Bäumen, in Wäldern; lebt bei Trockenheit verborgen in der Erde, steigt bei Regen in die Höhe; ist häufig dicht mit Erde überzogen und an der Rinde nicht leicht zu entdecken.

Durchs ganze Gebiet.

15. Gattung: **Pupa** *Draparnaud*, Puppen-, Tönnchen- Windelschnecke.

Geh. höchstens 10 mm hoch, meist aber kleiner, nie mit einem erweiterten Nabelloch, ei- oder walzenf., bienenkorbähnlich; Umg. zahlreich, langsam zunehmend; Mdg. oft durch Falten, Lamellen und Zähne verengt, die sich an die 3 Seiten der Mdg. anlegen.

Die Bezahnung ist innerhalb der einzelnen Art nichts weniger als beständig, und die frühere Systematik hat der Zahl der Zähne eine zu grosse Bedeutung für die Charakteristik der Arten eingeräumt. Auch wenn eine neue Art auf Grund einzelner Exemplare aufgestellt wird, kann es vorkommen, dass den Zähnchen eine Wichtigkeit zugesprochen wird, die sie nicht verdienen.

Uebersicht über die Arten.

I. Geh. nicht unter 5 mm hoch, dickschalig:

1. Verlängert eif., mit spitzem Wirbel und gezähnter Mdg.:

a) hellbraun, fein und regelmässig schief gestreift; Umg. 9:

aa) Mdg. 8faltig . . . . . frumentum.

bb) „ 7faltig . . . . . secale.

b) rötlichbraun, unregelmässig gestreift; Umg. 7 . . . . . avenacea.

2. Tonnenf., mit stumpfem Wirbel und lamellenartig ins Innere sich fortsetzenden Zähnen:

a) gegen die Mdg. nicht verschmälert . . . . . dolium.

b) gegen die Mdg. verschmälert . . . . . doliolum.

II. Geh. zwischen 3 und 4 mm hoch:

1. Mdg. gezähnt:

a) ohne Nackenwulst, Mdg. mit starker Lippe . . . . . cylindracea.

b) mit weisslicher Nackenwulst vor der Mdg:

aa) Geh. eif. zylindrisch, wenig gestreift . . . . . muscorum.

bb) Geh. walzenf., deutlich gestreift . . . . . sterri.

2. Mdg. zahnlos, mit verbundenem Mds. . . . . pagodula.

III. Geh. unter 3 mm hoch:

1. Rechts gewunden:

a) zylindrisch, mit kurzem, konischem Wirbel, fast glatt:

aa) Mdg. zahnlos. Saum einfach, scharf . . . . . edentula.

bb) „ 4zähnig:

α) Geh. rotbraun, 6 Umg. . . . . heldi.

β) Geh. gelb hornfarbig, 5 Umg. . . . . alpestris.

b) zylindrisch, mit stumpfem Wirbel, stark und regelmässig rippenstreifig:

aa) rotbraun . . . . . monodon.

bb) gelblich hornfarben:

α) Mds. mit starker, weisser Lippenwulst . . . . . costulata.

β) Mds. dünn . . . . . minutissima.

c) kurz eif., mehr oder weniger bauchig, stumpf, dünnschalig:

aa) Nacken ohne Querwulst, Mdg. 2—3zähnig . . . . . arctica.

bb) Nacken mit Querwulst:

α) Aussenrand mit einer scharfen Einbuchtung, Mdg. ungleich herzf.

αα) Geh. kastanienbraun, 6—10zähnig . . . . . antivertigo.

ββ) Geh. hornfarben, 4—6zähnig . . . . . moulinsiana.

β) Aussenwand ohne Einbuchtung, höchstens leicht eingedrückt,

αα) Geh. stark gestreift, Nackenwulst kräftig entwickelt substriata.

ββ) Geh. fein gestreift, Nackenwulst schwach entwickelt ronnebyensis.

γγ) Geh. glatt, Nackenwulst deutlich . . . . . pygmaea.

2. Links gewunden:

a) horngelb, Mdg. mit 6—8 Zähnen . . . . . pusilla.

b) rötlichbraun, Mdg. mit 4 (5) Zähnen . . . . . angustior.

1. Untergattung: **Lauria** *Gray.*

P. cylindracea *Da Costa* (**umbilicata** *Drap.*) (T. IV, Fig. 23 a. b.) Zylindrisch-kegelf., glatt und glänzend, durchscheinend, gelblich hornfarben, Gew. stumpf, Umg. 7, wenig gewölbt, langsam zunehmend, der letzte $^2/_5$ der Geh.-Höhe; Mdg. schief, halbeirund, mit 1 Zahn auf der Mdgs.Wand, nahe am Aussenrand; Mds. umgeschlagen mit starker weisser Lippe. H. 4, Br. 2.

Am Boden unter totem Laub, Holz, Steinen.

In Südeuropa und im ozeanischen Frankreich und England verbreitet, von dort bis Westdeutschland (Elsass, Schloss Hammerstein bei Neuwied, Ehrenbreitstein) und die Ostseeküste (Kiel, Uklei, Rügen) vorgedrungen; ferner am Ufer des Pinnower Sees bei Schwerin.

2. Untergattung: **Orcula** *Held.*

1. **P. dolium** *Drap.* (T. IV, Fig. 17 a. b.) Walzenf., seidenglänzend, gelb- oder rötlichbraun, etwas durchscheinend; Spitze stumpf, kurz; 9 bis 10 Umg., langsam zunehmend; Mdg. mit 3 Lamellen: 1 grosse, schiefe auf der Mdgs.Wand, 2 kleinere auf der Spindel; Mds. lippenartig verdickt, weiss. H. 7, Br. 2,5—3.

An beschatteten Felsen und zwischen Steinen.

In den Alpen längs der Südgrenze Bayerns; von der Schweiz ins Oberelsass, ins südliche Baden (Kaiserstuhl) und in den württembergischen Jura bis Sigmaringen a. D. und Rottenburg a. N. reichend.

2. **P. doliolum** *Brug.* (T. IV, Fig. 18 a. b.) Verkehrt eif.-walzig, oben breiter als unten, mit ganz abgerundeter Spitze, graugelb, durchsichtig, glänzend, rippenstreifig; Umg. 9, sehr langsam zunehmend; Mds. schwach weisslippig, 1 Falte auf der Mdgs.Wand, 2 an der Spindel, wovon eine meist verkümmert. H. 4,5—5,5, Br. 2 – 2,5.

Am Boden unter Laub und Steinen, an Wurzeln.

Südosteuropäisch; in den Gebirgen Mitteldeutschlands: vereinzelt in den schlesischen Gebirgen, in Sachsen bei Grimma, in Thüringen bis zum Harz und Braunschweig, in Nassau und bis Düsseldorf; bei Aschaffenburg, bei Battenberg in der Pfalz, im mittleren Teil des schwäbischen Jura; im Elsass; fehlt in den bayerischen Alpen.

3. Untergattung: **Pagodina** *Strobel.*

P. pagodula *Desmoul.* Dünn, durchsichtig, horngelb, seidenglänzend, fein gerippt; 8 Umg., der letzte durch eine plötzliche Wendung sich aufrichtend, so dass die Mdgs.Wand die Naht des vorletzten Umg. erreicht; Mdg. zahnlos, oben tief innen nahe dem Nabel läuft eine kurze, meist schwach durchscheinende, oft nur angedeutete, manchmal auch fehlende Längsfalte; Mds. zusammenhängend, lostretend. H. 3,5, Br. 2.

Am Boden zwischen Gras und Moos.

Bei Reichenhall und Berchtesgaden in Bayern; Bewohnerin der nördlichen und südlichen Kalkalpen.

4. Untergattung: **Torquilla** *Studer.*

1. **P. frumentum** *Drap.* (T. IV, Fig. 14 a—c.) Nach dem Wirbel zu kegelf. zugespitzt, braungelblich, letzter Umg. weisslich; Mds. hufeisenf., mit einer dicken, erhabenen, nach aussen samt den von ihr ausgehenden Falten weisslich durchscheinenden Wulst belegt; Mdg. 8faltig: 2 auf der Mdgs.Wand, 2 auf der Spindelsäule, 4 am Gaumen. H. 8, Br. 3.

In Deutschland ist die Art ziemlich konstant, wogegen sie südlich der Alpen sehr veränderlich wird.

An kurzrasigen, trockenen Abhängen, am Boden, an den Rhizomen der Gräser, im Mulme der Felsen; kalkhold, wärmeliebend.

Südeuropäisch: vorzugsweise in den Kalkgebirgen des Südwestens und der Mitte Deutschlands, reicht nördlich zur Lahn und an den Harz, östlich zur Grenze Sachsens und zum Ostrand des fränkischen Jura, ist im Alpenvorland selten, in den nördlichen Kalkalpen an der Südseite des Gebirges. Ihr Vorkommen in den Sudeten ist sehr fraglich; bei Cüstrin und Eberswalde isoliert.

2. **P. secale** *Drap.* (T. IV, Fig. 16 a. b.) Fast walzenf., nach oben verschmälert, schlanker als frumentum, hellbraun, im leeren, verwitterten Zustand violettgrau; Mds. zurückgebogen, weiss; Mdg. mit 7 Falten: 2 auf der Mdgs.Wand, 2 auf der Spindel und 3 am Gaumen. H. 7, Br. 2,5.

An Bäumen und Felsen, im Mulm; bevorzugt die Kalkgebirge, sucht dort aber mehr als frumentum und avenacea den Schatten und die Feuchtigkeit auf.

Südwesteuropäisch, seltener als frumentum, allgemein im süddeutschen Jura und Muschelkalk und den Kalkalpen, vereinzelt im Alpenvorland, in der Rheinpfalz, bei St. Goar a. Rh., Aschaffenburg, Treffurt a. Werra, Göttingen, Pyrmont, Höxter in Westfalen.

var. **gracilior** *Kregl.* (variabilis *C. Pf.*). Länger und schlanker, 10 Umg.

Oberschwaben.

5. Untergattung: **Modicella** *Adams.*

P. avenacea *Brug.* (T. IV, Fig. 15 a. b.) Spindel-kegelf., dunkelrotbraun; Windungen stark gewölbt; Mds. rötlichweiss, ungelippt; Mdg. innen bräunlich, 7faltig: 2 auf der Mdgs.Wand, 2 an der Spindelsäule, 3 am Gaumen, letztere nach aussen durchscheinend. H. 6—7, Br. 2.

Wärmeliebend, kalkhold.

An sonnigen Felsen in den Alpen und den süddeutschen Kalkgebirgen. Im Jura allgemein bis zum Main verbreitet, im Muschelkalk vereinzelt und seltener noch als secale; im Alpenvorland vereinzelt; in Thüringen an 2 isolierten Punkten.

6. Untergattung: **Pupilla** *Leach.*

1. **P. muscorum** *Müll.* (T. XIII, Fig. 17, 18, IV, Fig. 19 a—c.) Eif. zylindrisch, mit stumpfem Wirbel, braunrot bis braun hornfarben, wenig gestreift, etwas fettglänzend; Umg. 6—7, langsam zunehmend, schwach gewölbt, der letzte nahe der Mdg. mit weisslicher Querwulst, sodann etwas eingeschnürt; Naht seicht; Mdg. halbrund, zahnlos (f. edentula *Slavik*) oder mit 1 Zahn auf der Mdgs.Wand (f. unidentata *C. Pf.*), zuweilen mit einem zweiten am Gaumen; Aussenrand oben kurz und schwach gebogen. H. 3—3,5, Br. 1,8—2. f. elongata *Cless*, länger, zylindrisch, 8 Umg.; H. 4, Br. 1,8—2.

Auf trockenen, kurzrasigen Wiesen und Abhängen, an Felsen. Im ganzen Gebiet.

f. pratensis *Cless.* grösser, dünnschaliger, dunkelbraun mit schwachem oder fehlendem Zahn. Auf torfhaltigen Wiesen Südbayerns.

2. **P. bigranata** *Rssm.* Etwas kleiner als muscorum, oval walzenf., braun, ziemlich glatt, glanzlos, dünn; Mdg. halbeif. mit 2 Zähnen, je 1 auf der Mdgs.Wand und am Gaumen, Saum sehr fein, zurückgebogen.

In England und Frankreich und nach *O. Boettger* an der Südseite des Turmes der Ruine Hammerstein und bei Hönningen a. Rh. (Neuwied) in erheblicher Anzahl auf trockenem Boden neben muscorum, ohne Uebergänge zu dieser; ausserdem am Gabelstein a. d. Lahn (Nassau), bei Aachen, in Baden und im Elsass.

Nähere Untersuchungen, wie bigranata sich zu muscorum und zu sterri verhält, sind wünschenswert.

3. **P. sterri** *Voith* (cupa *Jan?*). (T. XIII, Fig. 19, 20.) Walzig, stumpfwirbelig, fein aber regelmässig und deutlich gestreift, seidenglänzend, braunrot, zuweilen hornfarben bis weiss; Umg. 6—7, rund gewölbt, der letzte mit scharfer, weisslicher Querwulst hinter der Mdg.; Naht tief; Mdg. kleiner als bei muscorum, rundlich, 1—3 Zähne; Aussenrand oben stark gekrümmt. H. 3,75, Br. 2.

An sonnigen, freiliegenden Kalkfelsen, im Mulme und an den Rhizomen der Gräser.

Im ganzen süddeutschen Jurazuge vom Rhein bis zum Main.

f. aridula *Held*, mit nur 1 Zahn auf der Mdgs.Wand, zerstreut unter der Normalform.

Die Identität der P. sterri *Voith* mit P. cupa *Jan.*, wie sie *O. Boettger* verficht, scheint noch nicht sicher festgestellt zu sein.

4. **P. triplicata** *Stud.* Kleiner als muscorum und sterri, sonst im Habitus der letzteren ähnlich; Mdg. in der Regel 3zähnig: 1 auf der Mdgs.Wand, 1 auf der Spindelsäule und 1 am Gaumen, welcher äusserlich am Nacken durchscheint. H. 2—2,5, Br. 1—1,5.

Im Mulme sonniger, heisser Kalkfelsen. Vom Schweizer Jura ins südliche Elsass (Hüningen nach *Bollinger*) reichend.

7. Untergattung: **Sphyradium** *Charpentier.*

1. **P. edentula** *Drap.* (T. IV, Fig. 21 a—c.) Walzenf., stumpf, gelbbräunlich, glänzend, fast glatt, durchscheinend; 6—7 etwas gewölbte Umg., die ersten 3 langsam zunehmend, der 5. und 6. fast gleich breit, der letzte etwas höher und breiter; Mds. geradeaus, scharf, einfach, zahnlos. H. 2,5, Br. 1—1,2.

Wird am besten in Laubwaldungen, welchen dünnes Unterholz nicht fehlt, durch Abkäschern der Grashalme, Blumen und kleinen Büsche (Haselnuss), im Tannenhochwald durch Abkäschern des Grases und der Heidelbeeren gefangen; feuchte Täler und Waldblössen sind die geeignetsten Orte, die Sammelzeit Juli bis Oktober, am besten vor dem Sinken der Sonne.

Im ganzen Gebiete.

2. **P. gredleri** *Cless.* Der vorigen ähnlich, aber die ersten Umg. rasch zunehmend, die mittleren von fast gleicher Br., der letzte plötzlich bauchig, höher und breiter als der vorletzte. H. 3, Br. 1. (Wahrscheinlich identisch mit P. columella G. Marts. aus dem Pleistocän.)

An Felsen im Grase in den alpinen Regionen der Schweiz und Tirols; in den Anspülungen des Neckars und der Bäche bei Urach (Württ.), im Saalegeniste bei Halle.

P. inornata *Mich.* (vollkommen zylindrisch, bis 4,75 hoch), soll nach *Westerlund* im Alluvium der Mosel vorkommen.

8. Untergattung: **Isthmia** *Gray.*

1. **P. costulata** *Nilss.* Zylindrisch, fein gerippt, gelblich hornfarben, seidenglänzend; Umg. 6—7, gewölbt, der letzte mit weissgelber Querwulst; Naht ziemlich tief; Mdg. mit 2—3 Zähnchen; Mds. scharf, zurückgeschlagen, mit einer starken, weissen Lippenwulst. H. 2, Br. 0,6.

Am Boden, an trockenen, kurzrasigen Orten.

Von Norden her durch Ostpreussen, Pommern, Brandenburg zum Harz und in Thüringen durch das Tal der Saale und ihre Zuflüsse südlich bis Blankenburg reichend.

var. **allogyra** *Wstld.* Kleiner, 5 stark gewölbte, stielrunde Umg. mit sehr tiefer Naht; Mds. mit sehr dicken Lippen.

Alt-Geltow bei Potsdam.

2. **P. monodon** *Held* (**striata** *Gredl.*). (T. V, Fig. 10, 11.) Zylindrisch, fein gestreift, rotbraun; Umg. 6, der letzte doppelt so breit als der vorletzte; Mdg. abgerundet dreieckig; 1 Zahn auf der Mdgs.Wand, 1 im Gaumen; Mds. erweitert, umgebogen, lippenartig verdickt, Aussenrand etwas buchtig eingedrückt. H. 2,2, Br. 0,8.

An feuchten Kalkfelsen. Von Tirol durch den mittleren Teil der bayerischen Alpen verbreitet; soll bis München reichen.

3. **P. minutissima** *Hartm.* (T. IV, Fig. 24.) Zylindrisch, dicht und fein gestreift, gelbbräunlich hornfarben; Umg. 5—6, ziemlich ge-

wölbt, der letzte $^1/_3$ der Geh.Länge einnehmend; Naht tief; Mdg. zahnlos; Saum dünn, scharf, leicht umgebogen, Ränder getrennt. H. 2, Br. 0,75.

An trockenen, kurzrasigen Orten, auf sterilem Boden: am dürren Gras, an Luzerne (im September), unter Steinen, im Mulm der Felsen.

Im ganzen Gebiet.

9. Untergattung: **Vertigo** *Müller.*

1. **P. arctica** *Wllbg.* Zylindrisch eif., unter der Lupe sehr fein gestreift, gelblich hornfarben; Umg. 5, gewölbt, der letzte fast $^2/_5$ der Gehäusehöhe einnehmend; Mdg. mit 2—3 Zähnen auf der Mdgs.Wand, der Spindel und im Gaumen; Saum etwas verdickt. H. 2,5, Br. 1—1,5.

Kleine Schneegrube im Riesengebirge; in Schweden, in der Tatra. Nordische Art, in Deutschland Glazialrelikt.

2. **P. ronnebyensis** *Wstld.* (T. V, Fig. 18, 19.) Länglich-eif., regelmässig fein gestreift, glänzend rotbraun; Umg. $5^1/_2$, gewölbt, „letzter dem vorletzten fast gleich, dieser $^1/_3$ höher als der drittletzte, der doppelt höher ist als der vorhergehende; der letzte nahe dem Mds. mit gleichfarbiger Querwulst“ (*Westerlund*); Naht sehr schief; Mdg. durch die sehr schiefe Wand abgegrenzt, 4zähnig: 1 an der Mdgs.-Wand, 1 an der Spindel, 2 kurze, weit getrennte am Gaumen. H. 2,3—2,5, Br. 1,3—1,5.

Unter Moos und Laub in gemischten Wäldern.

Nordische Art, in Deutschland Glazialrelikt. Bei Rudczanny in Masuren (Ostpreussen), im Oscher Wald bei Schwetz (Westpreussen), bei Cladow Kr. Landsberg a. W., Eberswalde und Tegel in Brandenburg und nach *Wohlberedt* im Schwarzwassertal im Erzgebirge.

3. **P. alpestris** *Ald.* (T. V, Fig. 24, 25.) Zylindrisch, dicht und fein gestreift, horngelb, dünn und durchscheinend; Umg. 5, gewölbt; Naht tief; Nacken kielf. verschmälert, ohne Querwulst; Mdg. halboval, 1 Zahn an der Mdgs.Wand, 1 an der Spindel, 2 weisse, ziemlich verlängerte, nach aussen durchscheinende Falten im Gaumen; Mds. scharf, innen mit weisser Lippe belegt. H. 2, Br. 0,8—1.

In Moos und Mulm beschatteter aber nicht nasser Felsen.

Nordische Art, in Deutschland Glazialrelikt. In Ost- und Westpreussen und in den höheren Gebirgen Mittel- und Süddeutschlands: Sudeten, Harz, Siebengebirge, in Nassau, an der Bergstrasse, im Schwarzwald und im schwäbischen Jura, im Elsass.

4. **P. pygmaea** *Drap.* (T. V, Fig. 26, 27; T. VI, Fig. 1 a—c.) Kurz walzig-eif. mit stumpfem Wirbel, glatt, mattglänzend, durchscheinend, rötlichgelb bis hornbraun; 5 gewölbte, langsam zunehmende Umg.; Nacken mit starker, rotbrauner Wulst, dahinter eingedrückt; Mdg. halbeif., 5zähnig oder 6zähnig, selten 4zähnig (f. quadridens *Wstld.*), Ränder

fein verbunden, der Aussenrand wenig eingedrückt. H. 2,2 bis 2,5, Br. 1,2—1,5.

Auf nassen und feuchten Wiesen: an Grasbüscheln, an locker liegenden Steinen und Hölzern; auf Kleeäckern (Medicago sativa); im Geniste.

Gemein im ganzen Gebiete.

5. **P. heldi** *Cless.* (T. V, Fig. 16, 17.) Zylindrisch, rotbraun, glänzend; Umg. 6, langsam zunehmend, die letzten 3 von fast gleicher Höhe, der letzte vor der Mdg. weder wulstig aufgetrieben noch eingeschnürt; Mdg. an der Aussenseite eingedrückt infolge einer über den letzten Umg. sich ziehenden Vertiefung; 4 rötliche, schwache, tief im Grunde stehende Zähne; Mds. zusammenhängend. H. 2,5, Br. 1,2.

Auf feuchten, aber nicht nassen Wiesen der württembergischen Albtäler; ferner im Geniste der aus den Kalkformationen kommenden Flüsse. Vollendete Exemplare mit fertigem Mds. und Zähnen sind selten; entgegen den übrigen Vertigonen zeigen sich zuerst die Gaumenzähne, und der Zahn auf der Mdgs.Wand kann sogar ausbleiben. Der letztere Umstand führt zu P. haeussleri *Sterki.*

6. **P. moulinsiana** *Dupuy* (**laevigata** *Kok.*) (T. V, Fig. 20, 21.) Bauchig eif., glänzend, fast glatt, rötlich horngelb, mit aufgeblasen konischem, ziemlich stumpfem Gew.; Umg. $4^1/_2$—5, schnell zunehmend, der letzte längs der starken Nackenwulst hinten eingedrückt; Mdg. schief, fast herzförmig, typisch 4zähnig, 1 auf der Mdgs.Wand, 1 an der Spindel, 2 am Gaumen, bisweilen mit 5—6 Zähnen (f. ventrosa *Heynem.*) und 8 Zähnen (f. octodentata *Wstld.*); Mds. einfach, dünn, gleichfarbig, Aussenrand winklig eingebuchtet. H. 2,5—2,75, Br. 1,5—1,75.

Im Schilf am Rande stehender Gewässer, abends umherkriechend.

Bei Frankfurt a. M. und Darmstadt (von jüngeren Sammlern dort nicht mehr gefunden), im Rheingenist (soll auch im Elsass und in Baden verkommen); bei Neubrandenburg in Mecklenburg und Schwetz in Westpreussen. Die Schnecke scheint im Aussterben begriffen zu sein.

P. kuesteriana *Wstld.* An Form und Grösse der moulinsiana gleich, verschieden durch bauchigere Gestalt, stumpferen Wirbel, breiteren, zurückgebogenen Saum mit stärkerer Ausbuchtung; von den 2 Gaumenzähnen ist der obere gross, vorn verdickt, bis an den Rand ausgezogen, der untere weit vom Rande entfernt.

Mergentheim a. d. Tauber in Württemberg (nach *Westerlund*).

7. **P. antivertigo** *Drap.* (T. IV, Fig. 20 a—c.) Eif. stumpf, aus 5—6 Umg. sich rasch entwickelnd, kastanienbraun, durchsichtig, glatt, stark glänzend; Mdg. ungleich herzf. durch den an den beiden grossen Zähnen winklig eingedrückten Aussenrand; typisch 7zähnig (septemdentata *Fér.*): 2 auf der Mdgs.Wand, 3 an der Spindel und 2 am Gaumen, zuweilen auch 6zähnig (f. sexdentata *Mont.*, 2 an der Spindel),

8zähnig (f. octodentata *Hartm.*, 3 am Gaumen) und 9—10zähnig (f. ferox *Wstld.*); Nacken wulstig aufgetrieben; Mds. durch eine feine weisse Leiste verbunden. H. 2—2,5, Br. 1,5.

An Gräsern und Gesträuch auf feuchten Wiesen und am Rande der Sümpfe und Teiche, im faulenden Laube eingetrockneter Sümpfe, auch im Walde; im ganzen Gebiete.

8. **P. substriata** *Jeffr.* (T. V, Fig. 22, 23.) Abgestutzt eif., regelmässig und stark gestreift, gelblich hornfarben; Umg. $4^1/_2$, stark gewölbt, der letzte fast von halber Gehäusehöhe; Naht sehr tief; 2 Zähne auf der Mdgs.Wand, 2 an der Spindel, 2 lamellenartige, nach aussen durchscheinende im Gaumen; Mds. gegen die stark aufgetriebene, rötlichgelbe Gaumenwulst stark eingeschnürt. H. 1,8, Br. 1,1.

Auf nassen Wiesen, sowie unter faulem Laub und Holz.

Nordisch-alpin, Glazialrelikt. Durch das ganze Gebiet zerstreut, sowohl in der Ebene als in den höheren Teilen der Stufenlandschaften.

9. **P. pusilla** *Müll.* (T. VI, Fig. 2 a—c.) Linksgewunden, länglich eif., sehr fein gestreift, glänzend horngelb, durchsichtig; 5 ziemlich gewölbte Umg.; Mdg. halb eif.; 2 Zähne auf der Mdgs.Wand, 2—4 an der Spindel und 2 im Gaumen; Mds. schwach rötlich begrenzt; Aussenrand eingedrückt; Nacken wulstartig aufgetrieben. H. 2, Br. 1.

Auf Wiesen und Grasäckern, an Steinen, Laub und Gräsern; durchs ganze Gebiet.

10. **P. angustior** *Jeffr.* (T. VI, Fig. 3 a—c.) Linksgewunden, kleiner als pusilla, an beiden Enden gleich stark verschmälert, rötlichbraun; Umg. $4^1/_2$—5, sehr schief, der letzte auf der Mitte der Länge nach bis an die Mdg. tief furchenartig eingedrückt; Mdg. fast herzf.; 2 gerade Zähnchen auf der Mdgs.Wand, 1 an der Spindel und 1 lange innen gekrümmte Gaumenfalte, zuweilen noch ein zweites Zähnchen. H. 1,8, Br. 0,8.

Auf feuchten Wiesen im Grase durchs ganze Gebiet.

16. Gattung: **Balea** *Prideaux.*

B. perversa *L.* (**fragilis** *Fér.*) (T. VI, Fig. 7 a—c.) Geh. dem der Clausilien ähnlich, linksgewunden, regelmässig spitz kegelf., unten nicht verschmälert sondern winklig gerundet; olivgrünlich bis hornbraun, zart, seidenglänzend; Umg. 10, sehr langsam zunehmend; Mds. zusammenhängend, wenig lostretend, fein weiss gesäumt; auf der Mdgs.Wand eine kleine Falte. H. 8—10, Br. 2,5.

An Felsen, Mauerresten, alten Baumstämmen.

Scheint der Ebene, sowohl der schwäbisch-bayerischen, als der norddeutschen gänzlich zu fehlen, ist in den Gebirgsländern ungleich verbreitet (im schwäbischen Jura vereinzelt, im fränkischen nicht selten am Fuss der Felsen, im Spessart die verbreitetste

Schnecke) und streckenweise fehlend und findet sich wieder im uralisch-baltischen Landrücken (Mecklenburg, Pommern, Westpreussen).

17. Gattung: **Clausilia** *Draparnaud*, Schliessmundschnecke.

Geh. schlank, spindelf., linksgewunden, die 9—14 Windungen wachsen langsam an; Mdg. unregelmässig eif., birnf. oder fast rund, durch Lamellen verengt und oft gezähnt oder gefaltet; Mds. zusammenhängend, meist losgetrennt; im Schlunde ein kalkiges Deckelchen auf elastischem Stiele, das sog. Schliessknöchelchen oder Clausilium.

Die Gattung ist in Deutschland mit 26 Arten vertreten, welche den Gattungstypus in seltener Weise festhalten; daher ist ihre Unterscheidung nicht leicht und erfordert ein besonderes Studium. Man hat für die Beschreibung der Clausilien eigene Bezeichnungen. Besonderes Gewicht wird hierbei auf die in der Mdg. sichtbaren Falten und Lamellen gelegt, die bei den einzelnen Arten merkwürdig konstant sind. S. T. VI, Fig. 4—6. In der Mdg. bemerkt man bei allen Arten 2 Lamellen, Fig. 4, die Oberlamelle o und die Unterlamelle u; der Raum i zwischen beiden heisst Interlamellar; dieses ist entweder glatt oder gefältelt; auch verbreiten sich zuweilen auf dem Interlamellar Aeste und Zweige der Unterlamelle. Wenn man das den Lamellen gegenüberliegende Stück der Mdgs.Wand entfernt, so sieht man, dass beide Lamellen von der Mdg. an ins Geh. zurückgehen und ungefähr der Naht parallel verlaufen. An die Oberlamelle schliesst sich als ihre Fortsetzung nach innen die Spirallamelle Fig. 5 sp an, die entweder mit jener zusammenhängt oder von ihr getrennt ist. Im ersteren Fall ist der Uebergang unvermittelt, oder die Zusammenhangstelle ist durch einen Ansatzwinkel bezeichnet. Neben der Unterlamelle bemerkt man noch die Spindelfalte s. Im Innern des Geh., hart neben der Unterlamelle laufend, entfernt sie sich gegen die Mdg. zu von dieser, so dass zwischen beiden eine Nische entsteht. Das zwischen den Lamellen sich bewegende und nur durch vorsichtiges Oeffnen der Mdg. vollständig sichtbar zu machende Clausilium Fig. 5 c und Fig. 13 e und d besteht aus Platte und Stiel. Letzterer ist im Innern des Geh. an der Spindel angewachsen. Zieht sich das Tier zurück, so wird das Geh. durch die Platte mehr oder weniger fest verschlossen; beim Austritt des Tieres legt sich die Platte in die Nische zwischen Unterlamelle und Spindelfalte. Zur Regelung der Bewegung des Clausiliums dienen besonders die Gaumenfalten. Man sieht dieselben bei den meisten Arten als durchscheinende Striche auf der den Lamellen gegenüberliegenden Mdgs.Wand. Die fast nie fehlende erste oder obere Gaumenfalte Fig. 6_1 ist die längste und am schärfsten ausgeprägte; die mittlere Fig. 6_2 und untere Gaumenfalte Fig. 6_3 sind gegen die erste stark geneigt. Am Ende der ersten Gaumenfalte steht die gekrümmte Mondfalte Fig. 6 m. An sie legt sich das Clausilium an.

Die Gattung fehlt zwar der Ebene nicht, gehört aber im wesentlichen den Bergländern Mittel und Süddeutschlands an.

Uebersicht über die Untergattungen:

I. Spiral- und Oberlamelle getrennt:
1. Geh. glatt oder fein gestreift:
   a) Naht ohne Papillen, Mondfalte fehlt . . . . . Clausiliastra.
   b) Naht mit Papillen besetzt, Mondfalte vorhanden . . . . . Delima.

2. Geh. gerippt, hornbraun:
   a) fein gerippt, Mondfalte tief im Schlunde . . . . . Alinda.
   b) gerippt, Mondfalte nicht sehr tief im Schlunde . . . . . Strigillaria.

II. Spiral- und Oberlamelle verbunden:

1. Mdg. unten rinnenartig:
   a) Mondfalte fehlt:
      aa) Geh. hornbraun, Mdg. birnförmig . . . . . Fusulus.
      bb) Geh. kirschbraun, Mdg. fast dreieckig . . . . . Erjavecia.
   b) Mondfalte vorhanden . . . . . Kuzmicia.
2. Mdg. unten nicht rinnenartig . . . . . Pirostoma.

III. Spirallamelle rudimentär, Mondfalte rudimentär oder fehlend . . Graciliaria.

1. Untergattung: **Clausiliastra** v. *Moellendorf.*

Geh. glatt oder fein gestreift, glänzend, gelblich bis rötlichbraun; Mdg. ei- oder birnf.; Mds. nicht gelöst; Oberlamelle von der Spirallamelle getrennt; 4 Gaumenfalten; Mondfalte fehlt; Clausilium vor der Spitze tief ausgebuchtet.

1. **Cl. laminata** *Mont.* (T. VI, Fig. 8 a—c.) Ziemlich bauchig, fast glatt, gelbrot oder rotbraun; Gaumenwulst rotbraun, breit, nach innen bogig, Mds. etwas zurückgeschlagen, weiss gelippt, Ränder verbunden; Spirallamelle nicht so weit ins Innere reichend als die dicht neben ihr auslaufende Unterlamelle; inneres Ende des Clausiliums in 2 Knötchen auslaufend. H. 17, Br. 4.

An moosigen Baumstämmen, Ruinen, feuchten Felsen; bei Regen aufsteigend. Im ganzen Gebiete, auch in der Ebene; fehlt aber in den Marsch-, Moor- und Heidegegenden (*Borcherding*).

var. **granatina** *Zieql.* Schlanker, dunkel granatrot, festschalig.

An warmen Felsen in der fränkischen Schweiz.

2. **Cl. fimbriata** (*Meg.*) *Rssm.* Der laminata zum Verwechseln ähnlich, unterscheidet sich durch hellere Färbung, eine gelb durchscheinende, scharf begrenzte, parallel zum Mds. verlaufende Gaumenwulst und die letzte Gaumenfalte, welche die Wulst nicht erreicht.

In Südösterreich und von der Schweiz an einigen Punkten über die Grenze reichend.

3. **Cl. commutata** *Rssm.* (T. VII, Fig. 8 a. b.) Der laminata ähnlich, aber nicht bauchig, schlank, etwas deutlicher gestreift, gelblichhornbraun, Umg. sehr wenig gewölbt; Spirallamelle ebenso lang oder länger als die Unterlamelle (nur bei f. silesiaca *A. Schm.* kürzer als die letztere); Platte des Clausiliums schmäler, Ausbuchtung weniger tief, Knötchen undeutlicher. H. 15, Br. 3,1.

An Felsen, Mauern, unter Steinen; in den Ostalpen und schlesischen Gebirgen.

4. **Cl. orthostoma** *Mke.* (T. VI, Fig. 9 a—c.) Schlank, mit kurzer, sehr stumpfer Spitze, deutlich fein gestreift, horngelb; Umg. 9—10, deutlich gewölbt; Spirallamelle nach innen kürzer als die Unterlamelle, rasch und steil abfallend; Nacken kurz vor der Mdg. wulstig aufgetrieben, meist mit gelbroter Binde. H. 13, Br. 3.

An feuchten Felsen, Mauern und an Bäumen in Wäldern.

Eine Gebirgsschnecke. In den Alpen und deren Vorland, im Schwarzwald, Jura, in der Rhön, im Franken- und Thüringerwald, in Sachsen bis Leipzig, in den schlesischen Gebirgen, vereinzelt in West- und Ostpreussen; fehlt in den rheinisch-westfälischen Bergländern.

2. Untergattung: **Delima** *Hartmann.*

Geh. fast glatt, glänzend, Naht mit Papillen besetzt, Mdg. birnf., Mds. nicht gelöst; Oberlamelle von der Spirallamelle getrennt, eine Gaumenfalte, Mondfalte vorhanden, Clausilium ohne Ausbuchtung.

1. **Cl. ornata** (*Ziegl.*) *Rssm.* (T. VII, Fig. 9 a. b.) Wenig bauchig, gelblichbraun, Naht mit glänzend weissen, ziemlich langen Papillen besetzt; Umg. 10; Mdg. birnf., Mds. lippig verstärkt, Ränder schwach verbunden; Mondfalte tief im Schlunde, regelmässig halbkreisf., eine starke weisse Gaumenwulst dem Mds. parallel und dicht hinter demselben, nach aussen gelb durchscheinend. H. 15—17, Br. 3,5.

An Felsen und Baumstämmen. Bei Melling zwischen Eisersdorf und Habelschwerdt in Schlesien. Böhmen, Mähren, österreichische Alpen.

2. **Cl. itala** *Marts* var. **brauni** (*Chrp.*) *Rssm.* (T. VI, Fig. 10 a. b.) Bauchig, hornbraun, Mdg. rein oval, Mds. zusammenhängend; Mondfalte rechtwinklig; die Gaumenwulst in der Mitte sich schwach bogig vom Mds. entfernend. H. 17—18, Br. 4—4,5.

Verschleppt: am Heidelberger Schloss, bei Weinheim a. d. Bergstrasse. Südösterreich, Oberitalien.

3. Untergattung: **Alinda** *Ad.*

Geh. fein gerippt, hornbraun, weiss gestrichelt; Mdg. birnf., unten rinnenartig, Mds. stark gelöst; Oberlamelle von der Spirallamelle getrennt, 2—3 Gaumenfalten, Mondfalte kräftig, tief im Schlunde; Clausilium ganzrandig, rinnenf., stark gebogen; 2 in Grösse, Gestalt und Farbe einander ähnliche Arten.

1. **Cl. plicata** *Drap.* (T. VI, Fig. 12 a—c.) Schlank, sehr fein und dicht rippenstreifig, gelblich oder rötlich hornbraun; Umg. 12—14, Nacken auf der Mitte in einen schmalen Kamm zusammengedrückt, der an der Mdg. in eine schmale Rinne ausläuft; Mdg. schmal, Saum lippenartig verstärkt, innen rotbraun und ringsum mit kurzen Fältchen besetzt

(f. implicata *Blz.* Fältchen verschwindend); Ober- und Spirallamelle durch einen kleinen Zwischenraum getrennt; Unterlamelle kurz vor der Mdg. eingedrückt und dadurch verbreitert; Mondfalte sehr gestreckt und schwach S-förm. gebogen. H. 16, Br. 3—4.

An Felsen, Mauern, Bäumen.

In den Stufenländern Süd- und Mitteldeutschlands nicht gerade häufig und auf grossen Strecken (im südwestlichen Teil der schwäbischen Alb und in der süddeutschen Trias) fehlend, reicht die Schnecke vom Oberrhein und den Vogesen (Bitsch) zum Taunus und Harz, nach Sachsen und den Sudeten, scheint in Westfalen und in der Ebene nicht vorzukommen, tritt aber im uralisch-baltischen Landrücken wieder vereinzelt auf.

2. **Cl. biplicata** *Mont.* (T. VI, Fig. 11 a—d., 13 d.) Etwas bauchiger als plicata, Mds. innen nicht gefaltet, Interlamellar selten mit 1 oder 2 Fältchen; Ober- und Spirallamelle durch einen breiten Zwischenraum getrennt; Unterlamelle am Mds. gabelästig auslaufend; Mondfalte regelmässig sichelf. gebogen. H. 17, Br. 4.

An Mauern, an Bäumen, in Wäldern und Gebüschen; bei Regen aufsteigend. Im ganzen Gebiet die verbreitetste Art, fehlt jedoch dem nordwestlichen Teile des Tieflandes.

var. **forsteriana** *Cless.* Klein und zierlich, stark und weitläufig gerippt. H. 13, Br. 3,5.

An warmen Kalkfelsen bei Kehlheim a. D.

var. **fessa** *Wstld.* Turmf., Umg. abgeflacht, gelblich, Nackenkiel sehr schwach, Gaumenfalten kurz und undeutlich. H. 17, Br. 4.

Nassau.

var. **bohemica** *Cless.* sehr fein gestreift, Umg. mehr gerundet, Spirallamelle weniger hoch.

Am Schreckenstein bei Aussig in Böhmen.

4. Untergattung: **Uncinaria** *Vest.*

Cl. turgida (*Ziegl.*) *Rssm.* var. **elongata** *Rssm.* Wenig bauchig, nach unten nicht verschmälert, mit kurz zugespitztem Gew., fein gerippt, gelbbraun; Umg. 9—10, der letzte mit einer schmalen, kaum bemerkbaren Kielandeutung unten; Mdg. weit birnf., unten schön gerundet, Mds. innen rötlich oder gelblich gelippt; Clausilium kurz zugespitzt, umgebogen. H. 15, Br. 3,5.

An sehr feuchten, steinigen Stellen im Gostitzbachtal bei Patschkau in Schlesien. Karpathenschnecke.

5. Untergattung: **Strigillaria** *Vest.*

Wie Alinda, aber Mondfalte kräftig, nicht sehr tief im Schlunde; Clausilium lang und schmal, an der Spitze kolbig verdickt. Zwei einander und der Untergattung Alinda ähnliche Arten.

1. **Cl. cana** *Held.* (T. VI, Fig. 13 a—c, e.) Mit schlank aus-

gezogener Spitze, braun, die Rippen schwach wellenf., weiter stehend als bei biplicata, mit zahlreichen, weissen Strichelchen (den leicht verwitternden Rippenstreifen), die Zwischenräume sehr zart quer gerunzelt; Umg. 12—14; Mdg. länglich birnf.; Unterlamelle in der Nähe der Mdg. hell- bis rötlichbraun, den Mds. nicht erreichend, Spindelfalte rötlich; nur die untere Gaumenfalte vorhanden, an der Mondfalte entspringend; Platte des Clausiliums sehr lang und schmal, gegen das Ende zugespitzt und knotig verdickt (s. Fig.). H. 16—17, Br. 3,5.

In Wäldern unter totem Laube, an Bäumen aufsteigend.

Eine östliche Art, deren Westgrenze durch unser Gebiet geht. Im südlichen Schwarzwald beginnend, zieht sich die Grenze dem Jura entlang, wo die Schnecke nicht selten ist, bis zum Main und nordwärts zum Eichsfeld und Harz, ohne dass die Art in Thüringen häufig wäre; in Sachsen fehlt sie, tritt in den schlesischen Gebirgen wieder auf und hat bei Prenzlau und Landsberg a. W. (Brandenburg), auf der Insel Rügen, in West- und Ostpreussen (Samland) vereinzelte Posten besetzt.

2. **Cl. vetusta** (*Ziegl.*) *Rssm.* var. **festiva** *Küst.* (T. VII, Fig. 11 a. b.) Schlank, dicht weiss gestrichelt, hornbraun; Umg. 12—13; Nacken stärker eingedrückt, mit einer tiefen Rinne; Mdg. etwas klein und schief birnförmig mit schmaler Bucht; Oberlamelle kurz, Spirallamelle ziemlich lang, wenig über die Unterlamelle verlängert; Unterlamelle klein, weit zurückstehend; Mondfalte stark gebogen; untere Gaumenfalte mit der Wulst zusammenhängend und gegen die Mondfalte verschwindend. H. 15—16, Br. 2,5—3.

Unter totem Laub und Steinen; Bodenschnecke.

Am Nord- und Westrand des nördlichen Teiles des fränkischen Jura (Bamberg, Lichtenfels, Weismain), bei Coburg und Jena. Tharandt in Sachsen (f. minor *Rssm.*) in neuerer Zeit nicht wiedergefunden (*Wohlberedt*).

6. Untergattung: **Fusulus** *Vest.*

Cl. varians (*Ziegl.*) *C. Pf.* (T. VII, Fig. 10 a—c.) Walzigspindelf., fein rippenstreifig, hornbraun, durchscheinend; Umg. 9—10, der letzte vor der Mdg. mit gelbroter Wulst; Mdg. unten rinnenartig, innen mit einer oben und unten faltenartig ausgezogenen Gaumenwulst; Unterlamelle sehr weit zurückstehend, gabelig, bei senkrechtem Einblick kaum sichtbar; Spiral- und Oberlamelle vereinigt; Mondfalte fehlt; nur die obere Gaumenfalte ist vorhanden. H. 10—12, Br. 2,5.

In den östlichen Alpen; im Erzgebirge; bei Rupprechtstegen an der Pegnitz im fränkischen Jura.

7. Untergattung: **Erjavecia** *Brusina.*

Cl. bergeri (*Mayer*) *Rssm.* (T. VII. Fig. 14 a—d.) Walzigspindelf., fast glatt, kirschbraun, glänzend; Umg. 10, der letzte gegen die Mdg. mit 2 wulstartigen Erhöhungen; Nacken in einen langen,

schmalen, zusammengedrückten Kamm ausgezogen, der sich bogenf. um den Nabel legt und dem im Innern eine tiefe Rinne entspricht; Mdg. fast dreieckig; Saum stark lostretend, braun; Mondfalte fast verkümmert; Ober- und Spirallamelle vereint, Unterlamelle sehr klein. H. 10—12, Br. 2,5.

An Kalkfelsen bei Berchtesgaden; Bewohnerin der nördlichen und südlichen Kalkalpen.

8. Untergattung: **Kuzmicia** *Brusina.*

Klein bis mittelgross; Nacken an der Basis mit Kamm und Furche versehen; Mdg. unten rinnenartig verengt, innen mit Gaumenwulst; Ober- und Spirallamelle verbunden; untere Gaumenfalte die Nackenwulst begrenzend.

Uebersicht über die Arten:

I. Geh. fast glatt, nicht weiss gestrichelt . . . . . parvula.

II. Geh. deutlich gestreift oder gerippt, fast stets weiss gestrichelt, besonders an der Naht:

1. Geh. nicht über 12 mm Höhe:
   a) schlank, feingerippt . . . . . bidentata.
   b) bauchig, grob gerippt . . . . . cruciata.
2. Geh. nicht unter 13 mm hoch:
   a) mit Rippenstreifen und Querreifen gegittert, Unterlamelle in der Mdg. mit 2 stufenf. nebeneinander liegenden Knötchen . . . . . dubia.
   b) weitläufig rippenstreifig, Unterlamelle ohne Knötchen . . . . pumila.

1. **Cl. parvula** *Stud.* (T. VII, Fig. 3 a—c.) Klein, sehr fein und schwach gestreift, nicht weiss gestrichelt, kirschbraun; infolge von Verwitterung gerne violett, Umg. 10—11; Mdg. birnf., gelblichbraun; Mds. stark lostretend, zurückgebogen, mit einer feinen, gelblichweissen Lippe; Lamellen klein, bleiben hinter der Mdg. zurück, so dass der Mds. einfacher erscheint als bei den andern Arten; Mondfalte kräftig C-förm., erste Gaumenfalte lang, ziemlich weit über die Mondfalte hinausreichend; Interlamellar glatt; Clausilium durch stark rinnenf. Zusammenpressung am äusseren Ende zugespitzt. H. 8—9, Br. 2.

In den Kalkgebirgen, an Felsen aufsteigend; wärmeliebend, den Kalk bevorzugend aber nicht an ihn gebunden.

In den bayerischen Alpen häufig, in deren Vorland vereinzelt, im Jura gemein, im Muschelkalk zahlreich; reicht bis Westfalen, zum Harz, nach Sachsen und in die schlesischen Gebirge; fehlt der norddeutschen Ebene gänzlich.

2. **Cl. dubia** *Drap.* (T. VI, Fig. 14 a—c.) Etwas bauchig, horn- bis schwarzbraun, mit engstehenden, ziemlich erhabenen Rippenstreifen und deutlich ausgeprägten Reifen, Spiralstreifen, welche der Schale ein gegittertes Aussehen geben, seidenglänzend; Umg. 10—12; Mds. los-

gelöst, etwas zurückgeschlagen, schwach weissgelippt; Interlamellar glatt; Unterlamelle innen hellbraun, vorn weiss, in 2 längliche Knötchen auslaufend, den Mds. nicht erreichend; Mondfalte wenig gebogen, nicht kräftig; Clausilium am äusseren und unteren Ende mit einem kleinen, eckigen Vorsprung. H. 13, Br. 3.

An Felsen und Bäumen in Wäldern; bei Regen aufsteigend.

Reicht von den Alpen durchs ganze Stufenland, fehlt in der nordwestlichen Tiefebene und in Brandenburg, tritt vereinzelt bei Hamburg, Lübeck, in West- und Ostpreussen (Samland) wieder auf.

3. **Cl. bidentata** *Ström.* (T. VII, Fig. 1 a—c.) Schlank, feingestreift, seidenglänzend, dunkelkirschbraun bis schwarz, an der Naht wenig gestrichelt; Umg. 10—12, wenig gewölbt; Mdg. rhombisch birnf., Mds. wenig gelöst, etwas erweitert, gelblichweiss; Interlamellar mit 1 oder 2 Fältchen, nicht selten auch glatt; Oberlamelle gerade, Unterlamelle gelbbraun, vorn einfach gabelig oder deltaförmig ausgebreitet; Spindelfalte weiss, untere Gaumenfalte kräftig, Mondfalte scharf und deutlich; Ecke des Clausiliums gerundet. H. 10, Br. 2,5.

An Mauern, Felsen und Bäumen.

Reicht vom Norden her bis zum Main, ist im Pfälzer Bergland noch häufig, findet sich bei Darmstadt und soll im badischen Schwarzwald und in den Vogesen vorkommen; fehlt in Württemberg und Bayern, die für cruciata vorbehalten sind.

var. **septentrionalis** *A. Schm.* Klein, plump, bauchig, sehr fein gestreift, schwärzlich. H. 8—8,5, Br. 2,5.

Im Norden.

var. **exigua** *West.* Klein, zylindrisch-spindelf., fein gestreift, kaum gestrichelt, mit sehr kleiner Mdg.

Norddeutschland.

var. **elongata** *Cless.* Sehr verlängert, schwarzbraun, Umg. 12.

Norddeutschland.

4. **Cl. cruciata** *Stud.* (T. VII, Fig. 2 a—c.) Etwas bauchig, weitläufig stumpf gerippt, die Zwischenräume dicht quer gerunzelt, seidenglänzend, bräunlich hornfarben, mit zahlreichen weissen Strichelchen (den abgeriebenen Rippen); Umg. 9—11, die ersten 3—4 eine ziemlich scharfe Spitze bildend; Mdg. schief, schmal rhombisch; Mds. wenig gelöst, weisslich; Unterlamelle gelbbraun, kurz vor der Mdg. plötzlich stark der Oberlamelle zugewendet, gleich darauf wieder abgewendet und in 2 Striemen am Mds. auslaufend; Interlamellar mit 1—3 Falten, aber auch ungefältelt; Gaumenwulst stark entwickelt; Clausilium eckig gelappt. H. 12, Br. 2,5. f. minima *A. Schm.* H. 8,5, Br. 2.

An altem Holze, an Bäumen im Walde.

Von den Alpen aus nordwärts über die Hochebene und den Jura in den Muschelkalk und Keuper bis zum Main sich fortsetzend; jenseits desselben im Vogelsberg und

in der Rhön, isoliert bei Wernigerode am Harz. Von der Tatra her in die Sudeten reichend. Cl. cruciata und bidentata schliessen sich gegenseitig aus, was *O. Boettger* vom Vogelsberg und der Rhön ausdrücklich hervorhebt.

5. **Cl. pumila** (*Ziegl.*) *C. Pf.* (T. VII, Fig. 13 a. b.) Keulig-spindelf., mit fast zylindrischer Spitze, weitläufig rippenstreifig, die Zwischenräume nicht gerunzelt, hornbraun, weiss gestrichelt; Umg. 10—12, die ersten 3—4 eine scharfe Spitze bildend, die folgenden schnell zunehmend und ein bauchiges Geh. erzeugend; Mdg. birnf., hell leberbraun, Interlamellar glatt oder mit einem undeutlichen Fältchen; Unterlamelle gelbbraun, gegen den Mds. gegabelt; Mondfalte sehr wenig gebogen; Gaumenwulst schwach, in die untere Gaumenfalte übergehend; Clausilium mit grossem, dreieckigem Vorsprung an der äusseren Seite der Platte. H. 13, Br. 3,3.

In feuchten Wäldern unter totem Laub, in Erlenbrüchen und unter Haselgesträuch, vorzugsweise in der Ebene.

Eine östliche Art, die in Deutschland sporadisch verbreitet ist und westlich bis zur Linie Hamburg, Eisenach und Würzburg reicht und mit der Mainlinie im Süden abschliesst. Innerhalb dieser Grenze fehlt sie in der Mark Brandenburg, ausserhalb liegen isolierte Posten bei Regensburg und Frauenchiemsee.

var. **sejuncta** *A. Schm.* Grösser und derber, Ober- und Spirallamelle getrennt.

Ersetzt die typische Form gegen Norden.

9. Untergattung: **Pirostoma** *Vest.*

Geh. ziemlich gross, meist bauchig, gerippt, Nacken wulstig aufgetrieben, Kielbildung nur angedeutet, ohne eigentlichen Kamm und Kammrinne; Mdg. gerundet, unten nicht rinnenartig; Mds. losgelöst; Ober- und Spirallamelle verbunden; Unterlamelle ohne Knötchen, in der Mdg. gegabelt; untere Gaumenfalte fehlt; Mondfalte schwach; Platte des Clausiliums ohne vorspringende Ecke.

Uebersicht über die Arten:

I. Interlamellar glatt, Geh. 17—18 mm hoch, grösste deutsche Art ventricosa.
II. Interlamellar gefältelt:
1. mit nur 1 Fältchen, Geh. sehr bauchig mit kurzer Spitze . . . . tumida.
2. mit mehreren Fältchen:
   a) Geh. ziemlich dünnschalig, gelblich oder rötlichbraun . . . . rolphi.
   b) Geh. festschalig, rotbraun bis schwärzlich:
      aa) Geh. 15—16 mm hoch . . . . . lineolata.
      bb) Geh. 11—14 mm hoch:
         α) Unterlamelle rotbraun, vorn in 2 Wülste gespalten . . . plicatula.
         β) Unterlamelle fleischrot, vorn undeutlich gespalten . . latestriata.
         γ) Unterlamelle weisslich, in 2 parallele Aestchen auslaufend densestriata.

1. **Cl. ventricosa** *Drap.* (T. VII, Fig. 4 a—c.) Bauchig, festschalig, mit schlank ausgezogener Spitze und ziemlich weitläufigen, niedrigen und stumpfen Rippenstreifen, rotbraun; Umg. 11—12; Mdg. mit fast parallelen Seitenrändern, Aussenrand fast geradlinig; Mds. wenig gelöst, stark erweitert, schwach weiss gelippt; Interlamellar ohne Falten; Unterlamelle vor dem Austritt ein liegendes K bildend. H. 18, Br. 4.

Am Boden lebend, an feuchten und kühlen Orten, im Ufergebüsch, in Wäldern unter Hölzern und Rinde; in den Tälern und nicht auf den Hochflächen.

Innerhalb des süd- und mitteldeutschen Stufenlandes allgemein verbreitet, in der Tiefebene nahezu fehlend, im uralisch-baltischen Landrücken wieder häufiger.

2. **Cl. rolphi** (*Leach*) *Gray.* Bauchig, mit kurzer Spitze, ziemlich dünnschalig, gelblich- oder rötlichbraun, dicht feingerippt, am Nacken fast faltenrippig; Umg. 10—11, der letzte an der Nabelgegend mit einem dickeren, von einer Furche begrenzten Kiel; Mdg. etwas quadratisch gerundet; Unterlamelle vorn mit 2 feinen Ausläufern; Interlamellar meist gefältelt. H. 12—15, Br. 3.

Unter Steinen und totem Laub.

Vom Nordwesten Europas bis in die Rheinlande und nach Westfalen reichend (Detmold, Pyrmont, Hönningen a. Rh., Wildenburg im Birkenfeldschen.)

3. **Cl. tumida** (*Ziegl.*) *Rssm.* (T. VII, Fig. 16 a. b.) Sehr bauchig mit kurzer Spitze, dickschalig, gleichmässig eng und scharf gerippt, hornbraun, seidenglänzend, sparsam weiss gestrichelt; Umg. 10—12, Nacken wulstig aufgetrieben und durch eine seichte Furche halbiert; Mdg. rhombisch-eif., Aussenrand unter der Bucht tief eingezogen; Interlamellar meist mit 1 Fältchen; Unterlamelle kurz, in ein liegendes K auslaufend, das gegen den Mds. undeutlich wird. H. 12—14, Br. 3,7.

Unter Steinen und Laub, an Hölzern und Felsen; am Wölfelsfall (Westabhang des Glatzer Schneeberges) und im Gostitzbachtal bei Patschkau in Schlesien (f. minor *Wstld.*); Karpathenschnecke.

4. **Cl. lineolata** *Held.* (T. VII, Fig. 5 a—c.) Etwas bauchig, festschalig, gleichmässig rippenstreifig, rotbraun bis schwärzlich, seidenglänzend aber bald matt werdend; Umg. 12; Nacken schwach eingedrückt, mit einer kurzen, flachen Furche; Mdg. rundlich-eif., Mds. weisslich; Unterlamelle weiss, nach innen schwach gabelig, vorn in 2 lamellenartige Wülstchen auslaufend; Interlamellar gefältelt; 1 Gaumenfalte, weit über die Mondfalte verlängert; Gaumenwulst tief innen, weit vom Mds. entfernt. H. 15—16, Br. 4.

An feuchten, quelligen Orten, im Ufergebüsch, unter Laub; Bodenschnecke, scheint die warmen Kalkländer nicht zu lieben.

In den Stufenländern Süd- und Mitteldeutschlands bis zum Taunus, Harz und Braunschweig und nach Thüringen; fehlt in Sachsen und den schlesischen Gebirgen.

var. **subcruda** *Btg.* Kleiner, bauchiger, schärfer gerippt, Umg. 11. H. 12—13, Br. 3,5.

Walkersbrunn und St. Moritz in der fränkischen Schweiz.

5. **Cl. plicatula** *Drap.* (T. VII, Fig. 7 a—c.) Festschalig, weitläufig rippenstreifig, horn- bis schwarzbraun, ziemlich glänzend; Umg. 10—12; Nacken aufgetrieben, nach der Spindel zu schwach kammf., ohne rinnenf. Begrenzung; Mdg. gross, bräunlich, birnf. rund; Mds. breit umgeschlagen, weisslich oder bräunlich; Interlamellar fast immer scharf gefältelt; Ober- und Spirallamelle an ihrer Verbindungsstelle einen bemerkbaren Winkel bildend; Unterlamelle rotbraun, vorn in 2 Wülste gegabelt, die sich als Striemen zum Mds. ziehen und manchmal, wenn auch nicht deutlich, ein liegendes K bilden. H. 12, Br. 2,8.

An Bäumen, Felsen, unter Hölzern und Laub an feuchten Orten; bei Regen an Bäumen aufsteigend.

In den Stufenländern Süd- und Mitteldeutschlands allgemein verbreitet (mit Ausnahme des fränkischen Jura), in der nordwestlichen Tiefebene fehlend, in der nordöstlichen Hälfte vereinzelt (im uralisch-baltischen Landrücken).

var. **roscida** *Stud.* Schlank, regelmässig ausgezogen, Mdg. mehr eif.

Bayern.

var. **nana** *Scholtz.* Klein, mit kurzer Spitze, plump, bauchig, dickschalig, dicht schief rippenstreifig, stark glänzend; Mdg. fast kreisrund; Unterlamelle undeutlich gabelig; Interlamellar fast glatt. H. 10, Br. 2,5.

Schlesische Gebirge.

6. **Cl. latestriata** (*Bielz*) *A. Schm.* Schwärzlich bis kirschbraun, kräftig, weitläufig und erhaben gerippt; Umg. 11—12; Mdg. bräunlich, gerundet, Bucht ziemlich weit, gerundet; Interlamellar dicht gefältelt; Unterlamelle fleischrot, verdickt und hakig, vorn undeutlich gespalten; die dem Rande parallele Gaumenwulst oben verdickt, oft zweihöckerig; Gaumenfalten 2. H. 14, Br. 3.

Cladow in der Neumark; Elbing; nach *Hilbert* an den Abhängen und in den Schluchten der Nordküste des Samlandes (var. borealis *Bttgr.*). Im Karpathenzuge.

7. **Cl. densestriata** (*Ziegl.*) *Rssm.* var. **costulata** *Gredl.* (T. VII, Fig. 17 a. b.) Etwas bauchig, kirschbraun und gewöhnlich bläulich bereift, bogig und ziemlich scharf rippenstreifig; Umg. 11—12; Mdg. fast kreisrund, innen braun, Bucht ziemlich klein und zusammengedrückt; Unterlamelle weisslich, verdickt, in 2 parallele, zarte Aestchen auslaufend; Interlamellar gefältelt; Gaumenwulst dünn, oben mit einem länglichen Höcker. H. 11, Br. 3.

Ramsau bei Berchtesgaden in Bayern; in den österreichischen Alpen.

10. Untergattung: **Graciliaria** *Bielz.*

Geh. klein, schlank; Nacken ohne Kamm, Mds. gelöst; Spirallamelle fehlend oder rudimentär; Unterlamelle klein, tief innen; erste Gaumenfalte rudimentär, tief innen; untere Gaumenfalte fehlt; Mondfalte rudimentär oder fehlend; Clausilium sehr breit, tief im Schlunde.

1. **Cl. corynodes** *Held.* (T. VII, Fig. 12 a. b.) Schlank (der parvula ähnlich, aber grösser), dunkel rotbraun (verwittert violettbraun), oben und am Nacken fein gestreift, nicht gestrichelt; Umg. 10—13; Mdg. rhombisch-birnf., Mds. mit schwach gelblicher Lippe; Oberlamelle tief in den Schlund sich erstreckend (so dass es scheint, als ob sie mit der Spirallamelle verbunden sei, letztere ist aber rudimentär); Unterlamelle kurz, gegen die Mdg. verdickt; Mondfalte rudimentär oder fehlend; die einzige Gaumenfalte sehr kurz. H. 10, Br. 2,3.

An Felsen im südlichen Elsass und Baden; vom Schweizer Jura in die Alb bis zum Hohenzollern reichend.

var. **minor** *A. Schm.* Kleiner, zarter gestreift, Mdg. rundlicher, H. 8, Br. 2.

Bayerische Alpen.

2. **Cl. filograna** (*Ziegl.*) *Rssm.* (T. VII, Fig. 6 a. b.) Sehr klein, zylindrisch-spindelf. mit sehr stumpfer Spitze, dünnschalig, horngelb, zierlich und fein gerippt, der letzte Umg. mit scharfen, erhabenen, lamellenartigen Rippen; Umg. 9—10, ziemlich gewölbt, durch eine tiefe Naht getrennt; Mdg. birnf., Mds. scharf, losgelöst und auffallend vorgezogen; Oberlamelle kurz und niedrig; Unterlamelle sehr zurückstehend; Spirallamelle und Mondfalte fehlen. H. 8—10, Br. 2.

Am Boden zwischen Wurzeln, Steinen und Laub.

Von Osteuropa nach Ost- und Westpreussen reichend und durch die Sudeten, die Oberlausitz und Sachsen bis zum Harz und nach Erfurt in vereinzelten Posten sich erstreckend; isoliert bei Pommelsbrunn im fränkischen und zwischen Urach und Donzdorf im mittleren schwäbischen Jura, sowie in der schwäbisch-bayerischen Hochebene; nicht in den bayerischen Alpen.

7. Familie: ***Stenogyridae.***

Geh. länglich ei- oder turmf.; Spindel abgestutzt.

18. Gattung: **Cionella** *Jeffreys* (**Cochlicopa** *Risso*). Achatschnecke.

1. **C. (Zua) lubrica** *Müll.* (T. IV, Fig. 12 a. b.; V, 14, 15.) Länglich-eif., sehr glatt und glänzend, durchscheinend, gelblich hornfarben; Umg. 6, der letzte so lang wie die übrigen zusammen; Mdg. eirund, oben und unten spitz zulaufend; Mds. verdickt, rötlich. H. 6, Br. 2,5.

An feuchten, schattigen Orten; unter Moos, Steinen; im ganzen Gebiete.

var. **nitens** *Kob.* Grösser, bauchiger, sehr glänzend, Umg. gewölbter, Naht tiefer, dunkel horn- bis kastanienbraun. H. 7, Br. 3.

An feuchten Orten in der Niederung.

var. **exigua** *Mke.* (**lubricella** *Ziegl.*, **minima** *Siem.*) Kleiner, fast zylindrisch, schlank, weisslich hornfarben, Mds. weisslich. H. 4,5, Br. 2.

An trockenen Orten, im Grase und im Felsenmulm der Gebirge.

var. **columna** *Cless.* Säulenartig ausgezogen, gelblich hornfarben; Umg. abgeflacht, Mdg. kleiner, eng, nach oben verschmälert, auf die Seite gerückt, ausserhalb der Gehäuseachse. H. 5, Br. 1,8—2.

Am Rusenschloss bei Blaubeuren (Württemberg); Augsburg; Hartenberg bei Wernigerode.

2. **C. (Azeca) tridens** *Pult.* (**menkeana** *C. Pf.*) (T. IV, Fig. 11 a—c.) Eif. zugespitzt mit kurzem Gew., horngelb bis bräunlich, stark glänzend, durchscheinend; Umg. 7; Mdg. gezähnt s. Fig.

Unter totem Laube in feuchten Waldungen.

Westeuropäisch; reicht über Westfalen, Nassau und Hessen an den Harz und nach Thüringen, fehlt in Sachsen, in der norddeutschen Ebene und südlich des Main, soll jedoch in Ostholstein vorkommen. Bei Metz.

19. Gattung: **Caecilianella** *Bourguignat*, Blindschnecke.

C. acicula *Müll.* (T. IV, Fig. 13 a. b.) Geh. sehr schlank, spindelf., ganz glatt, stark glänzend, durchsichtig, glashell, nach dem Tode des Tieres rasch milchweiss und undurchsichtig werdend; Umg. 6—7; Mdg. fast lanzettlich, schmal, spitz; Spindel stark gekrümmt und unten abgestutzt; Mds. scharf. H. 5, Br. 1—1,4.

Selten lebend zu treffen; leere Geh. im Mulm der Felsen, am Grunde von Pflanzenbüscheln, in Maulwurfshaufen und im Auswurf der Flüsse. Die blinden Tiere leben verborgen unter Steinen oder tief in der Erde an Wurzeln und Knochen.

Durchs ganze Gebiet, jedoch in der Ebene seltener als im Bergland.

8. Familie: ***Succineidae.***

Tier im Verhältnis zum Geh. sehr gross; Radula wie bei den Heliciden; Kiefer glatt, halbmondf., nach hinten mit flügelartigen Fortsätzen. Geh. bauchig, mit wenigen Umg., ungenabelt, durchsichtig; Mds. scharf.

20. Gattung: **Succinea** *Draparnaud*, Bernsteinschnecke.

Tier sehr dick mit breitem, fleischigem Fusse; Augenträger unten verdickt, oben kugelig; Fühler sehr kurz; Atemöffnung rechts am Halse; Geschlechtsöffnungen getrennt, dicht übereinander hinter dem rechten Augenträger, die weibliche oben.

Geh. ungenabelt, zart, durchsichtig, bernsteinfarben, aus 3—4 Umg. bestehend, von denen der letzte den grössten Teil des Geh. bildet; Mdg. gross, eif., oben spitz mit scharfen Rändern.

Die Bernsteinschnecken leben an Teich-, Fluss- und Grabenrändern und mit Vorliebe auf den aus dem Wasser emporwachsenden Pflanzen. Wie sie sich in der Gestalt den Limnaeen nähern, so zeigen sie dieselbe Mannigfaltigkeit und Veränderlichkeit innerhalb der einzelnen Art wie diese. Die Unterscheidung der Arten ist daher nicht immer leicht; auch lässt der stets scharfe Mds. nicht erkennen, ob ein Exemplar erwachsen ist oder nicht. Nach *Clessin* hat S. putris 2—3jährige, S. Pfeifferi nur 2jährige Tiere. Aber es gelangen nicht alle Tiere zu ihrer vollen Entwicklung; in manchen Jahren sind vollständig erwachsene Tiere überhaupt selten. In der Regel setzen die Tiere zweimal im Jahre Eier ab, nämlich im Frühjahr nach dem Erwachen aus dem Winterschlaf und Mitte bis Ende August. Es finden sich daher an den Fundstellen stets Geh. verschiedener Altersstufen und -formen. Daher ist es von grösster Bedeutung für die Beurteilung der Gehäuseformen, wann sie gesammelt werden. Im Sammelgebiet des Verfassers ist der August, die Zeit vor dem Absterben der ausgewachsenen Tiere, die günstigste Sammelzeit.

Uebersicht über die Arten:

I. Gew. nur $^1/_3$ der Gehäusehöhe ausmachend, Naht flach:
1. Mdg. breit eif., letzter Umg. ziemlich bauchig . . . . . putris.
2. Mdg. verlängert eif., letzter Umg. wenig bauchig:
   a) Spindelrand mit einer scharfen, weissen Schwiele . . . . . hungarica.
   b) Spindelrand ohne Schwiele:
      aa) Geh. kegelf., Mdg. wenig schief (Spindelrand mit zarter Lamelle) elegans.
      bb) Geh. schmal eif., Mdg. sehr schief . . . . . pfeifferi.

II. Gew. fast die Hälfte der Gehäusehöhe ausmachend, Naht tief:
1. Geh. länglich eif.:
   a) Schale strohgelb bis grünlich horngelb, Tier gelblichgrau . . oblonga.
   b) Schale rot bernsteinfarben, Tier dunkelbraun . . . . . arenaria.
2. Geh. schraubenf. ausgezogen . . . . . fagotiana.

1. **S. putris** *L.* (T. VII, Fig. 18 a. b.) Eif., bauchig, heller oder dunkler bernsteingelb, zuweilen auch grünlich glasfarben, sehr fein gestreift; Umg. $3^1/_2$, rasch zunehmend, der letzte ziemlich bauchig; Spindel stark spiral gewunden, lamellenartig verdickt. Grösse wechselnd, gewöhnlich H. 18, Br. 9.

Am Wasser; Tier vom Geh. nicht ganz bedeckt; die am Wasser lebenden dunkel gefärbt, die vom Wasser entfernten heller. Gemein.

Von den zahlreichen Varietäten hebt sich am deutlichsten heraus:

var. **parvula** *Pascal.* (T. VII, Fig. 22.) Ziemlich festschalig, bauchig-eif.; Umg. 3, gewölbt, der erste nur einen kleinen Höcker bildend; Spindelrand bogig. H. 8—11, Br. 6—7.

Festungsgraben von Minden.

2. **S. hungarica** *Haz.* (T. VII, Fig. 24 a. b.) Gross, lang und schlank, kegelf., vorn abgestutzt, hinten flach, bernsteingelb bis rötlich; Gew. gerade und sehr kurz; Umg. 3, die beiden oberen sehr klein, der 3. fast das ganze Geh. ausmachend, stark erweitert und wenig gewölbt; Mdg. verlängert, unten deutlich abgestutzt; Spindelrand mit einer scharfen, weissen Schwiele. H. 17, Br. 8.

An Schilf in Wassergräben; Wörmlitz bei Halle a. S., Danzig (v. polonica *Cless.*).

3. **S. elegans** *Risso.* (T. VII, Fig. 23 a. b.) Schlank, länglich kegelf., wachsgelb bis horngelb; Gew. kurz, kaum $^1/_3$ der Gehäusehöhe betragend; Umg. $3^1/_2$, kaum gewölbt, der letzte gegen den vorletzten kaum abgesetzt, etwas abgeplattet; Naht wenig vertieft; Mdg. länglich-eif., wenig schief. H. 16—20, Br. 8—9. Tier dunkelgrau mit zahlreichen dunklen Punkten auf dem Rücken.

An Wasserpflanzen sitzend oder auf dem Boden kriechend; an vereinzelten Orten im ganzen Gebiet.

4. **S. pfeifferi** *Rssm.* (T. VII, Fig. 19.) Länglich-eif., bernsteinfarben bis rotgelb, ziemlich festschalig; Gew. schief gedreht; Umg. 3 bis $3^1/_2$, gewölbt; Naht ziemlich tief; Mdg. schief zur Gehäuseachse liegend; Spindel wenig gebogen. H. 12, Br. 6.

Tier innen dunkel, vom Geh. ganz bedeckt, entfernt sich nicht vom Wasser, bezieht gerne die Blätter der Wasserpflanzen. Im ganzen Gebiet.

5. **S. oblonga** *Drap.* (T. VII, Fig. 20 a. b., 21 a. b.) Schlank, länglich-eif., strohgelb bis grünlich horngelb; Umg. 4, die oberen stark gewölbt, ziemlich schnell zunehmend; Gew. verlängert, zugespitzt; Mdg. schmal eirund. Tier gelblichgrau. H. 7,5, Br. 4,5.

Nicht durchweg ans Wasser gebunden, auch an trockenen Orten, in Gärten, an Rainen, unter Steinen, an Hecken und Mauern, sogar an Bäumen aufsteigend und wie Bul. obscurus mit Erde und den Exkrementen des Tieres überzogen.

Im ganzen Gebiete.

6. **S. arenaria** *Bouch.* Länglich-eif., ziemlich festschalig, rot bernsteinfarben, runzelig quergestreift; Gew. ausgezogen; Umg. $3^1/_2$—4, sehr gewölbt; Naht sehr tief, Mdg. gerundet oval, innen stark glänzend, so lang oder etwas länger als das Gew. Tier dunkelbraun mit schwarzen Punkten. H. 7—8, Br. 3—4.

Nordseeküste.

7. **S. fagotiana** *Byt.* Lang und schlank ausgezogen, unregelmässig gestreift, schmutzig weiss bis gelblich; Gew. lang, schraubenf., sehr spitz zulaufend; Naht tief eingeschnitten; Umg. $4^1/_2$, gewölbt, rasch zunehmend; Mdg. fast eirund; Spindel fast gerade. Tier dunkelgrau. H. 9—11, Br. 5—5,5.

An trockenen Orten und am Wasser.

Ruine Giebichenstein bei Halle a. S., Goitzsche bei Bitterfeld.

2. Unterordnung: **Basommatophora** *A. Schm.*

Augen an der Basis der lappen- oder pfriemenf., nicht zurückziehbaren Fühler sitzend.

a) Landschnecken.

9. Familie: ***Auriculidae.***

Geh. eif., Mdg. gezähnt; Tier lungenatmend; Fühler kurz, keulenf.; Augen an der inneren Seite der Fühlerbasis.

21. Gattung: **Carychium** *Müller.*

C. minimum *Müll.* (T. IV, Fig. 22 a. b.) Geh. höchstens 2 mm hoch, wasserhell (leere Geh. weiss), glänzend; 5 stark gewölbte Umg., von welchen der letzte $^1/_3$ des Geh. ausmacht; Mds. umgeschlagen, lippig verstärkt; 1 Zähnchen an der Mdgs.Wand, 1 an der Spindel, 1 an der Innenseite des Aussenrands. H. 1,7, Br. 0,8.

Gemein; an sehr feuchten und nassen Orten, unter Moos, Holz, Steinen; in Flussanspülungen zahlreich.

22. Gattung: **Ovatella** *Bivona* (**Leuconia** *Gray*).

O. bidentata *Mont.* Geh. undurchbohrt, bauchig, spindelf., zieml. festschalig, fast glatt, glänzend, weisslich; Gew. kegelf. mit spitzem Wirbel; Umg. 6, flach, der letzte etwa $^3/_5$ der Gesamthöhe ausmachend, etwas aufgeblasen; Mdg. schief, schmal, halbeif., mit 2 Falten, einer stärkeren, zieml. quergerichteten auf der Mdgs-Wand und einer schwächeren auf der nur leicht gedrehten Spindel; Mundrand schwach verdickt, leicht umgeschlagen. G. 6,5, Br. 3,5.

An alten Planken an der Flensburger Föhrde bei Gravenstein (C. R. Boettger); an den Küsten Englands und Frankreichs.

b) Wasserschnecken.

10. Familie: ***Limnaeidae.***

Geh. dünnschalig, von verschiedener Gestalt; Mds. scharf. Tier im Wasser lebend und durch eine Lungenhöhle atmend; Augen an der inneren Basis der beiden nicht zurückziehbaren Fühler sitzend.

1. Unterfamilie: **Limnaeinae.**

23. Gattung: **Limnaea** (Lymnaea) *Lamarck,* Schlammschnecke.

Tier dick, Kopf breit, quer abgestutzt; Atem- und Geschlechts-

öffnung rechts; Fühler lappig dreieckig; Kiefer dreiteilig, aus einem grösseren Mittelstück und zwei kleineren Seitenstücken bestehend.

Geh. rechts gewunden, ei- bis schlank spindelf. mit sehr erweitertem letztem Umg.

Die Limnaeen atmen trotz ihres Wasseraufenthaltes durch Lungen und erscheinen schon im mässig erwärmten Wasser von Zeit zu Zeit an der Oberfläche, um den Luftinhalt der Atemhöhle zu erneuern. Die letztere liegt an der äusseren Mdgs.Wand und ist ziemlich gross. Sie gehören vorzugsweise den stehenden Gewässern mit Schlammgrund und Pflanzenwuchs an. Wie alle Wassermollusken sind sie sehr unbeständig in Form und Farbe, weil sie von den Verhältnissen ihres Aufenthaltsorts abhängig sind. Fast jedes Gewässer hat seine eigentümlichen Formen, und der Sammler wird zwar gut daran tun, in seiner Sammlung von Anfang an die Fundorte genau auseinander zu halten, nicht aber jede Standortsabänderung für eine besondere Varietät anzusehen, die sehr oft weiter nichts ist als ein „Produkt zufälliger Lebensbedingungen in einem Jahre" (*Kobelt*).

Die Eier sind von einem gallertartigen Schleim eingehüllt und bilden ei- oder wurmf., durchsichtige Laiche, die unter Wasser an verschiedenen Gegenständen abgesetzt werden.

Mehr als sonst verweisen wir bei den Limnaeen auf die Tafeln, auf welchen die extremsten Formen jeder Art dargestellt sind. Die Funde des Sammlers müssen sich nicht notwendigerweise mit irgend einer der gegebenen Formen decken, sie können ebensogut dazwischen liegen. Der Mds. der Schlammschnecken ist auf allen Altersstufen scharf.

Uebersicht über die Arten[1]).

I. Gew. so lang oder länger als die Mdg.:
1. Letzter Umg. bauchig erweitert, Gew. sehr schlank und spitz, gelblich hornfarben stagnalis.
2. Letzter Umg. nur wenig aufgeblasen:
   a) Umg. regelmässig gewölbt:
      aa) Geh. spitz kegelf., die beiden letzten $^3/_4$ der Gehäusehöhe betragend palustris.
      bb) Geh. turmf. verlängert, die beiden letzten $^1/_2$ der Gehäusehöhe betragend glabra.
   b) Umg. wendeltreppenartig abgesetzt, Geh. eikegelf. . . . . truncatula.

II. Gew. immer kürzer als die Mdg., gelblich hornfarben:
1. Geh. rundlich-ohrf., Br. u. H. nahezu gleich:
   a) Gew. über die Mdg. hervorragend, Spindelfalte kräftig . . . auricularia.
   b) Gew. nicht über die Mdg. hervorragend, Spindelfalte nur schwach angedeutet ampla.
2. Geh. länglich-eif., immer höher als breit:
   a) Gew. $^1/_3$ der Gehäusehöhe oder noch höher:
      aa) Letzter Umg. bedeutend breiter als der vorletzte . . . . . lagotis.
      bb) Letzter Umg. wenig breiter als der vorletzte . . . . . peregra.

[1]) Die Artberechtigung steht nicht bei jeder fest; mit Rücksicht auf die Uebersichtlichkeit der Darstellung musste aber die hergebrachte Gliederung beibehalten werden.

b) Gew. nur $^1/_4$ der Gehäusehöhe oder noch kürzer:
aa) Geh. dünnschalig, Mdg. lang eif. . . . . ovata.
bb) Geh. festschalig, Mdg. länglich viereckig . . . . . tumida.

1. Untergattung: **Limnus** *Montfort.*

1. **L. stagnalis** *L.* (T. VIII, Fig. 1—5.) H. 50, Br. 25, Gew. 20, Mdg. 30 : 15.

Formen:

1. Gew. lang, spitz, höher als die Mdg.:
a) Letzter Umg. gerundet, kantenlos, unter der Naht abgeflacht:
aa) nicht auffallend erweitert; Mdg. schmal, länglich eif. vulgaris *Wstld.*
H. 45, Br. 19, Mdg. 22 : 11. In Gräben und Altwassern.
(Hierher gehört arenaria *Colb.*, Kümmerform sandiger, seichter Lachen).
bb) auffallend erweitert; Mdg. sehr weit, Aussenrand stark bogig ampliata *Cless.*
H. 50, Br. 27; Mdg. 28 : 21.
b) letzter Umg. aufgeblasen und kantig, Mdg. oben stark gewinkelt producta *Colbeau.*
H. 65, Br. 29, Mdg. 31 : 17.
2. Gew. ziemlich verkürzt, zugespitzt, dick und plump; Mdg. so hoch wie das Gew., letzter Umg. oben kantig . . . . . palustriformis *Kob.*
H. 40, Br. 20; Mdg. 20 : 13.
3. Gew. kurz, spitz kegelf., niedriger als die Mdg.:
a) Letzter Umg. aufgeblasen, stumpfkantig; Mdg. fast viereckig turgida *Mke.*
H. 39, Br. 26; Mdg. 23 : 16.
b) letzter Umg. bauchig, schön gewölbt; Mdg. eif. . . . . borealis *Bgt.*
H. 43, Br. 23; Mdg. 23—27 : 13—16.
4. Gew. zusammengeschoben, halb so hoch wie die Mdg.; Schale fest und dick; letzter Umg. bauchig, an der Naht quer; Mds. flügelartig ausgebreitet; Mdg. oben breiter als unten . . . . . lacustris *Stud.*
H. 28, Br. 20; Mdg. 20 : 12.

var. lacustris an flachen Ufern wellenbewegter Seen: Weissensee bei Füssen (Bayern), Lindau im Bodensee und Radolfzell am Untersee (bodamica *Cless.* Fig. 5), im Salzigen Mansfelder See.

L. stagnalis bewohnt stehende und langsam fliessende Gewässer, fehlt den Gebirgswässern.

2. Untergattung: **Gulnaria** *Leach.*

2. **L. auricularia** *L.* (T. VIII, Fig. 6—7.) Gross, ohrf.; Umg. 4, die 3 ersten ein kurzes, spitzes, kegelf. Gew. bildend, der letzte blasig aufgetrieben; Mdg. sehr weit, Aussenrand halbkreisf.; Spindel an der Mdgs.Wand eine kräftige Falte und eine zieml. tiefe Einbuchtung bildend. H. 25—30, Br. 20—30; Gew. 5, Mdg. 23 : 17.

In stehenden Gewässern; gerne auf schwimmenden Wasserpflanzen sitzend; durchs ganze Gebiet.

f. contracta *Cless.* Dickschalig, stark gerunzelt, Mds. stark umgeschlagen, Aussenrand unregelmässig verbogen. H. 17, Br. 20.

Im Bodensee und den oberbayrischen Seen, zuweilen auch in Flüssen.

f. hartmanni *Charp.* Dünn und zerbrechlich, Gew. fast glatt, Mdg. in die Quere gezogen; Spindel schief nach aussen gezogen. H. 17—22, Br. 17—18.

Bodensee bei Kreuzlingen.

f. albescens *Cless.* Klein, dickschalig, rötlichweiss; Gew. spitz, etwas verlängert. H. 14, Br. 11; Mdg. 11 : 8.

Chiemsee.

var. **ampla** *Hartm.* (T. VIII, Fig. 10 a—c.) Sehr bauchig, ebenso breit wie hoch oder noch breiter; Umg. 4, der letzte blasig aufgetrieben; Naht tief, zuletzt in die Höhe steigend; Mdg. sehr weit, die obere Ecke fast in gleicher Höhe mit der Wirbelspitze, Oberrand das Gew. überragend, Innenrand fast geradlinig, schief. H. 30—40, Br. 29—41.

Die Flussform der auricularia, in stillen Buchten und abgetrennten Gliedern grösserer Flüsse; selten in stehenden Gewässern. Durchs ganze Gebiet, in der nordwestlichen Tiefebene jedoch fehlend.

f. monnardi *Hartm.* Gew. eingesenkt; Mdg. fast kreisf.; Mds. flügelartig ausgebreitet, stark umgeschlagen, Oberrand fast senkrecht emporsteigend.

In der Ohle bei Breslau.

var. **tumida** *Held.* (T. VIII, Fig. 11 a. b.) Dickschalig, Gew. sehr kurz, spitz, zuweilen flach; letzter Umg. nach unten verschmächtigt; Mdg. ausgeschnitten, rundlich 4eckig, Saum mit starker, rötlicher Wulst, Oberrand kurz, horizontal, Aussenrand fast gerade und senkrecht; Spindel gerade und senkrecht nach unten, mit der Wand einen stumpfen Winkel bildend. H. 22, Br. 17; Mdg. 17 : 10.

Scheint die Seeform der auricularia zu sein. Starnberger- und Bodensee. Hamburg: „auf Steinwärder an Pfählen in der Höhe der Flutlinie sitzend“ (Petersen).

var. **lagotis** *Schranck.* (T. VIII, Fig. 8, 9 a. b.) Höher als breit, eif., bauchig; Gew. verlängert, spitz ausgezogen; Umg. 4—5, der letzte zieml. ausgebaucht, nach unten erweitert; Naht sehr tief eingeschnitten; Mdg. spitz-eif., bedeutend höher als breit. H. 20—26, Br. 21; Mdg. 15—21 : 9—12.

In Gräben und Sümpfen. Eine umstrittene Form, welche die Mitte zwischen auricularia und ovata einhält, wird leicht mit jungen auricularia verwechselt. Durchs ganze Gebiet.

3. **L. ovata** *Drap.* (T. VIII, Fig. 14 a—d.) Eif., höher als breit, dünnschalig; Umg. 4—5, schön gewölbt, der letzte gleichmässig aufgetrieben, nach unten sich verlängernd; Gew. kurz; Mdg. länglich-eif., oben spitz, unten breit, Saum schwach gelippt, Aussenrand von der Ansatzstelle an sofort schräg nach unten verlaufend. H. 20—24, Br. 14—15.

In stehenden und langsam fliessenden Gewässern; gerne in Gräben, an Wasserpflanzen; in den langsam abfliessenden Quellen des fränkischen Jura an Steinen. Durchs ganze Gebiet.

Formen:

1. Geh. nicht unter 18 mm hoch, Gew. verlängert:
   a) Geh. sehr dünn und zerbrechlich:
      aa) Gew. $^1/_4$ der ganzen Höhe, letzter Umg. sehr aufgetrieben, gross; Mdg. rein eif. . . . . inflata *Kob.*
      H. 26—30, Br. 20; Mdg. 18—23 : 12—15.
      bb) Gew. $^1/_3$ der ganzen Höhe, plump; Geh. mehr walzen- als eif.; Mdg. links kaum ausgeschnitten . . . . . dickini *Kob.*
      H. 28, Br. 17; Mdg. 20 : 13.
      cc) Gew. $^1/_3$ der ganzen Höhe, spitz-kegelf., Umg. langsam zunehmend . . . . . fontinalis *Stud.*
      H. 27, Br. 16; Mdg. 12 : 17.
   b) Geh. sehr fest und dick; Spindel glänzend porzellanweiss, typ. Grösse und Form . . . . . fluminensis *Cless.*
   An Steinen in der Donau von Kehlheim ab.

2. Gew. verkürzt:
   a) Geh. 17—22 mm hoch:
      aa) zieml. festschalig . . . . . patula *Da Costa.*
      H. 20, Br. 14; Mdg. 16 : 11.
      bb) Gew. stumpf und breit, letzter Umg. sehr aufgeblasen . obtusa *Kob.*
      H. 22, Br. 19; Mdg. 20—17.
   b) Geh. 11—13 mm hoch:
      aa) festschalig, rötlichgelb oder bernsteinfarbig, Mds. weisslich, letzter Umg. aufgeblasen . . . . . succinea *Nilss.*
      H. 9, Br. 5; Mdg. 7 : 4. Norddeutschland.
      bb) dünn, breit eif., letzter Umg. bauchig, grau- oder gelblich hornfarben, Aussenrand in einen weiten Bogen verbreitert . . . . baltica *L.*
      H. 12, Br. 7—8; Mdg. 10 : 6. Nord- und Ostseeküste.
      cc) festschalig, weiss, nach oben verschmälert . . . . lacustrina *Cless.*
      H. 11, Br. 7; Mdg. 8 : 5. Bodensee und in den grösseren Seen des südl. Bayerns.

var. **mucronata** *Held.* (T. VIII, Fig. 12.) Festschalig, unten breit, nach oben schnell abnehmend; Umg. 5, sehr gewölbt, die 3 ersten klein, der letzte sehr gross, vorn und hinten aufgeblasen; Naht tief, vorn horizontal oder schwach herabsteigend; Mdgs.Wand konvex, Spindelrand fast gerade und senkrecht oder wenig bogig. H. 20, Br. 12; Mdg. 12 : 8.
In Bächen und Seen der bayr. Alpenkette.

var. **rubella** *Cless.* Fleischrot, Gew. verlängert.
Chiemsee.

var. **alpestris** *Cless.* Sehr dünnschalig.
Plansee, Königssee.

var. **rosea** *Gallenst.* s. T. VIII, Fig. 13 a. b.

Ammer-, Ferchen- und Bodensee.

Das Vorkommen der L. mucronata lässt den Schluss zu, dass sie die Glazialform der ovata darstellt.

4. **L. peregra** *Müll.* (T. IX, Fig. 1 a—e.) Längl. eif., gedrungen und kantig, zieml. festschalig, nur schwach durchscheinend; Gew. kurz und kegelf., Umg. 4—5, langsam zunehmend, der letzte gleich unter der Naht etwas kantig gewölbt; Mdg. spitz eif., etwas länger als das Gew., Mds. nicht erweitert, weiss mit schwacher, weisser Lippe, Aussenrand nur sehr wenig gebogen, Spindelrand gerade. H. 17—21, Br. 10—13; Mdg. 11 : 7.

In seichten, stehenden und langsam fliessenden Gewässern; gemein. Hazay glaubte nach jahrelangen Beobachtungen einen wechselseitigen Umwandlungsprozess von L. ovata und peregra feststellen zu können. Aus den Eiern beider Formen soll sich in kohlesäurehaltigen Pfützen L. peregra, in anderen L. ovata entwickeln.

3. Untergattung: **Limnophysa** *Fitzinger.*

5. **L. palustris** *Müll.* (T. IX, Fig. 3 a—d.) Spitz ausgezogen, starkschalig, häufig durch Längs- und Querrunzeln hammerschlagartig gegittert, horngelb bis braun; Umg. 6—7, langsam zunehmend, wenig gewölbt, der letzte wenig aufgeblasen; Mdg. spitz-eif., innen glänzend, rotbraun, mit violetter, nach aussen oft weiss gerändeter, schwacher Lippe. H. 20—22, Br. 10; Mdg. 10 : 6.

In Sümpfen und stehenden Gewässern; im ganzen Gebiet.

Formen:

1. Gew. kegelf., wenig höher als die Mdg.:
   a) Umg. gewölbt:
      aa) starkschalig, gerunzelt, gelbbräunlich, Umg. wenig gewölbt, Mdg. schwach gelippt . . . . . flavida *Cless.*
      H. 15, Br. 7; Mdg. 7. Boden-, Ammer- und Königssee; im Süssen Mansfelder See.
      bb) dünnschalig, sehr fein gekörnelt, dunkelbraun, Mdg. innen dunkelviolett, nicht gelippt . . . . . fusca *C. Pf.*
      H. 15, Br. 7.
   b) Umg. abgeflacht:
      aa) gross, dickschalig, eif., hammerschlägig, dunkel hornfarben bis schwärzlich, die beiden letzten Umg. sehr breit; Mdg. innen kastanienbraun corvus *Gm.*
      H. 35, Br. 15; Mdg. 17 : 9. In grösseren Lachen.
      bb) Bauchig, gerunzelt, Gew. verkürzt, zusammengeschoben, so hoch wie die Mdg. . . . . curta *Cless.*
      H. 23, Br. 10; Mdg. 12 : 6.

2. Gew. turmf, viel höher als die Mdg.; Umg. stark gewölbt:
   a) Dünnschalig, turmf. zugespitzt, letzter Umg. doppelt so hoch als der vorletzte; Mdg. klein, mit zweifarbiger Lippe . . . turricula *Held.* H. 20, Br. 10; Mdg. 8 : 4. In pflanzenreichen Gräben.
   b) Starkschalig, schmal, schlank, Gew. fast doppelt so hoch als die Mdg.; Naht eingeschnürt, Mdg. dunkelviolett . . . . . clessiniana *Haz.* H. 45, Br. 16.

6. **L. glabra** *Müll.* (T. IX, Fig. 4 a—c.) Turmf.-zylindrisch, dunkel horngelb, dünnschalig; Umg. 7—8, regelm. gewölbt, sehr langsam zunehmend, der letzte wenig breiter als der vorletzte; Mdg. klein, nicht ganz $^1/_3$ der Gehäusehöhe einnehmend; Saum scharf, häufig weiss gelippt. H. 15, Br. 5.

In Gräben und Sümpfen.

Vom Norden her in die mittlere norddeutsche Ebene zwischen Oldenburg und Mecklenburg bis zum Fuss der Gebirge reichend; isoliert im Maintal von Aschaffenburg an.

7. **L. truncatula** *Müll.* (T. IX, Fig. 2 a—c.) Klein, eikegelf., dünnschalig, horngelb; Umg. 5—6, stark gewölbt, treppenartig abgesetzt; Naht sehr tief; Mdg. zieml. eng, eif., oben stumpfeckig; Saum scharf, nicht umgebogen. H. 10, Br. 5.

Gemein in Gräben und Quellen; verlässt zuweilen das Wasser und steigt an Steinen und Pflanzen empor. In dieser Schnecke lebt der Embryo des Leberegels, Distomum hepaticum *L.*, der in seiner weiteren Entwicklung die Leberfäule der Schafe erzeugt.

24. Gattung: **Amphipeplea** *Nilsson*, Mantelschnecke.

A. glutinosa *Müll.* (T. IX, Fig. 5 a. b.) Rechts gewunden, blasenf., sehr zart und dünn, glatt und glänzend, durchsichtig, glashell oder blass bernsteinfarbig; Umg. 3—4, die ersten ein sehr wenig erhobenes Gew., der letzte fast das ganze Geh. bildend; Mdg. weit, rundlich eif.; Mantelsaum über das Geh. geschlagen. H. 10—15, Br. 8 11; Mdg. 13 : 9.

In stehenden und langsam fliessenden, kräuterreichen Gewässern, in Torflöchern, an Pflanzen oder am Boden kriechend; gehört der Ebene an.

In der norddeutschen Tiefebene allgemein verbreitet bis Leipzig und Halle a. S.; isoliert bei Ludwigshafen a. Rh. und Strassburg, im Donautal in Bayern.

25. Gattung: **Physa** *Drap.*, Blasenschnecke.

1. **Ph. fontinalis** *L.* (T. IX, Fig. 7 a. b.) Links gewunden, eirund, zart und zerbrechlich, glatt, sehr glänzend, durchscheinend, gelblich hornfarben; Umg. 3—4, der letzte stark aufgeblasen, die ersten ein kurzes, stumpfes Gew. bildend; Mdg. längl. eif., fast so lang wie das Geh.;

Saum scharf; Spindelrand mit breitem, weisslichem Saum. H. 10—11, Br. 5—6. Der gefranste Mantelsaum legt sich über den Schalenrand.

In frischem, klarem Wasser: Quellgräben, Teichen, Seen, zwischen den Pflanzen. Im ganzen Gebiet; in den Bergländern aber selten oder fehlend.

var. **bulla** *Müll.* Breit konisch, letzter Umg. gegen die Naht etwas abgeflacht und fast winklig umgebogen. H. 10—13, Br. 6—8.

Norddeutschland.

2. **Ph. acuta** *Drap.* (T. IX, Fig. 6 a. b.) Längl. eif., Gew. verlängert spitz, Naht tief; Umg. 6, langsam zunehmend; Mds. innen weiss, mit einer starken, weissen, aussen gelblich durchscheinenden Lippe. H. 9—14, Br. 5—8.

Elsass und Lothringen; rechts des Rheins ein Gast, verschleppt in die Wasserbehälter botanischer Gärten und Gewächshäuser, zuweilen auch im Freien auftretend: bei München, Halle a. S., Spandau, Stuttgart.

26. Gattung: **Aplexa** *Fleming*, Moos-Blasenschnecke.

A. hypnorum *L.* (T. IX, Fig. 8.) Zugespitzt eif., fast spindelf., dünn-, aber festschalig, durchscheinend, glänzend, fast glatt, bräunlich hornfarben; Umg. 6, wenig gewölbt, der letzte sehr verlängert, aber nicht bauchig; Mdg. halb so hoch als das Geh.; Spindel beim Vortritt an die Mdg. weiss und rötlich gesäumt. H. 12—14, Br. 4,5.

In lehmigen, mit Pflanzen bewachsenen Gräben, Sümpfen und Tümpeln; in moorigen Gewässern selten oder fehlend; durchs ganze Gebiet.

2. Unterfamilie: ***Planorbinae.***

27. Gattung: **Planorbis,** Tellerschnecke.

Tier schlank, Mantel mit verdicktem Rande; Fuss kurz, vorn abgestutzt, hinten abgerundet; Schnauze 2lappig; Fühler lang, borstenf., Augen an der inneren Basis derselben.

Geh. in eine flache Scheibe aufgerollt, so dass oben wie unten alle Umg. sichtbar sind; Mdg. im Vergleich zur Achse stets schief, durch die vorletzte Windung stets mehr oder minder mondf. ausgeschnitten, nie kreisrund, was die Planorben von den Valvaten unterscheidet; Mds. einfach scharf, meist durch eine flache Wulst auf der Mdgs.Wand verbunden.

Die Planorben leben meistens mit den Limnaeen zusammen in stehenden Wassern aller Art und finden sich deshalb wie diese mehr in den Tälern und Ebenen als auf den Gebirgen.

Uebersicht über die Untergattungen:

1. Geh. gross, D. 20 –30, Umg. stielrund . . . . . Coretus
2. Geh. mittelgross, D. etwa 15 bei 3 Höhe, mit echtem, fadenartigem, abgesetztem Kiele und 5—6 Windungen . . . . . Tropidiscus
3. Geh. klein, D. 4 10 bei 1,5 Höhe, mit scharfem, aber nicht fadenartig abgesetztem Kiel und 5—7 ganz zus. gedrückten Windungen . . Gyrorbis

3a. Geh. klein, D. 6—9, Umg. rundlich, höchstens an der Unterseite eckig oder mit stumpfem Kiel . . . . . Gyrorbis

4. Geh. klein, D. 6, Umg. höher als breit, riemenartig aufgewunden Bathyomphalus
5. Geh. klein, D. 5—6, weniger rascher zunehmende, gegen die Mdg. sich erbreiternde Umg., Mdg. gedrückt rundlich bis eif. . . . . Gyraulus
6. Geh. sehr klein, zart, D. 3—4, oben fast eben, unten weit genabelt, Umg. vor der Mdg. stark erweitert . . . . . Armiger
7. Geh. klein, D. 3—5, linsenf., Kiel nahe in der Mitte, ohne Schmelzleisten im Innern . . . . . Hippeutis
8. Geh. klein, D. 4 –5, linsenf., unterseits schwächer gewölbt als oberseits, innen durch glänzend weisse, durchscheinende Schmelzleisten verengt. Segmentina

1. Untergattung: **Coretus** *Adanson.*

Geh. gross, Umg. rasch zunehmend, Gew. oben tief eingesenkt, unterseits schwach vertieft; Mdg. nierenf.

Pl. corneus *L.*, Posthörnchen. (T. IX, Fig. 12 a. b.) Olivenbraun, unterseits heller; Umg. $4^1/_2$—5, der letzte sehr erweitert und den viel schmäleren vorletzten weit überragend; Mdg. sehr ausgeschnitten, fast quergestellt, breit nierenf., höher als breit. H. 12—14; D. 25—32.

In grossen, wenig bewachsenen Teichen.

Durch die norddeutsche Ebene und bis zum Main; im Rheintal bis Breisach; in Württemberg und Bayern fehlend und manchmal absichtlich verpflanzt.

var. **pinguis** *Wstld.* Grösser, sehr aufgeblasen und dick, besonders der letzte Umg.; Mdg. etwas trichterf. erweitert mit sehr breiter weisser Lippe. H. 14—15, D. 30—35.

Königsberg Nm., Coswig a. Elbe.

var. **elophilus** *Bgt.* Dunkel hornfarben, unten zieml. flach; Umg. $5^1/_2$—6, der letzte beiderseits langsam anwachsend, fast ganz zylindrisch; Mdg. wenig ausgeschnitten, gerundet, breiter als hoch. H. 11, D. 27—32.

In pflanzenreichen Sümpfen und Wiesengräben.

Vereinzelt in Mitteldeutschland.

var. **ammonoceras** *Wstld.* Mit 6—7 gegen die Mdg. wenig verbreiterten Umg., daher flach erscheinend. H. 9—10, D. 26—29.

In Sümpfen und langsam fliessenden Gewässern der Wälder.

Zerstreut in Mitteldeutschland.

2. Untergattung: **Tropidiscus** *Stein.*

a) Kiel am unteren Rande der letzten Windung, nur von unten sichtbar planorbis
b) Kiel auf der Mitte des letzten Umg., von beiden Seiten her sichtbar carinatus

1. **Pl. planorbis** *L.* (**umbilicatus** *Müll.*, **marginatus** *Drap.*) (T. IX, Fig. 10 a—c.) Dunkel hornbraun, festschalig; Umg. 5—6, der letzte oben stark, unten wenig gewölbt mit einem stumpfen Kiel an der Unterseite; Mdg. schief, stumpfwinklig. H. 4, D. 12—20.

In stehenden Gewässern. Im ganzen Gebiet.

var. **submarginatus** *Jan.* Kleiner, Umg. beiderseits gewölbt, weshalb der undeutliche Kiel mehr in die Mitte zu stehen kommt. H. 3, D. 10—13.

Zerstreut im ganzen Gebiet.

2. **Pl. carinatus** *Müll.* (T. IX, Fig. 13 a. b.) Dünnschalig, hell hornbraun; Umg. 4—5, schnell zunehmend, stark zus. gedrückt, beiderseits gleichmässig gewölbt, letzter doppelt so breit als der vorletzte, in der Mitte scharf gekielt; Mdg. schief, scharfwinklig, Aussenrand vorgezogen. H. 2—3, D. 14—17.

In Sümpfen und Teichen. Im ganzen Gebiet, jedoch weniger häufig als die vorige Art.

var. **dubius** *Hartm.* Kleiner, Umg. gewölbter und rundlicher, Gew. enger; Kiel der Unterseite mehr genähert; Mdg. höher. H. 3,5, D. 12—14.

Zerstreut im ganzen Gebiet.

3. Untergattung: **Gyrorbis** *Agassiz.*

1. Umg. flach zus. gedrückt mit scharfem Kiel:
   a) D. 9—10, Umg. 6—7 . . . . . vortex
   b) D. 4, Umg. 5 . . . . . vorticulus
2. Umg. rundlich mit oder ohne stumpfen Kiel:
   a) stielrund, Umg. $5^1/_2$, mit schwacher, stumpfer Kante . . . . spirorbis
   b) halbstielrund, Umg. $6^1/_2$, stumpf gewickelt . . . . . leucostoma
   c) rhombisch, Umg. 7—$8^1/_2$, sehr dicht aufgewunden, deutlich gekielt septemgyratus

1. **Pl. vortex** *L.* (T. IX, Fig. 14 a. b.) Dünnschalig, schmutziggelb, flacher als jede andere Art, unten völlig eben; Umg. 6—7, sehr langsam zunehmend, der letzte scharf gekielt, beinahe doppelt so breit als der vorletzte, oben hoch gewölbt, nach aussen abdachend, unten geradezu platt; Kiel immer unter der Mitte; Naht unten fadenf., oben tief eingesenkt; Mdg. schief herzf. H. 1—1,5, D. 9—10.

In Sümpfen, Teichen, Wiesengräben.

Durchs ganze Gebiet; in den Gebirgsgegenden seltener.

var. **compressus** *Mich.* Kleiner, dünnschaliger, zerbrechlicher; Umg. sehr flach, mit fast in der Mitte gelegenem Kiele, letzter etwas erweitert; Mdg. lanzettf. H. 0,8—1, D. 6—7.

Vereinzelt.

var. **nummulus** *Held.* Festschaliger, grösser, Umg. höher, Kiel weniger scharf, letzter Umg. mehr erweitert; Mdg. eif. H. 2, D. 10.

Talfingen bei Ulm, Coburg, Vegesack.

2. **Pl. vorticulus** *Trosch.* (T. IX, Fig. 15 a—c.) Aehnlich dem vortex, aber kleiner, oben fast eben, unterseits etwas eingesenkt; Umg. 5—5$^1/_2$, oben gewölbt, unten abgeflacht, der letzte kaum merkbar erweitert, ganz an der Unterseite stumpfkantig; Naht vertieft; Mdg. schief elliptisch. H. 0,8, D. 4.

In stehenden Gewässern und Wiesengräben.

Selten und zerstreut im norddeutschen Tiefland; im Oberrheintal bei Ludwigshafen.

var. **charteus** *Held.* Dünnschaliger, Kiel stumpf, fast in der Mitte gelegen, in einen Hautsaum auslaufend; letzter Umg. etwas breiter; Mdg. schmal eif., spitzwinklig. H. 0,6, D. 5—7.

Munderkingen a. D. in Württ., in Südbayern nach Clessin.

3. **Pl. spirorbis** *L.* (T. IX, Fig. 21 a. b.) Festschalig, hell hornfarben, Gew. beiderseits zieml. gleichmässig vertieft, glänzend; Umg. 5—5$^1|_2$, langsam zunehmend, rundlich, beiderseits gewölbt, der letzte um die Hälfte breiter als der vorletzte, unten schwach abgeplattet, mit schwacher, stumpfer Kante; Naht beiderseits gleich vertieft; Mdg. rundlich mit starker, weisser Lippe. H. 1,5, D. 6—7.

f. **dazuri** *Mörch.* (**spirorbis** *Rssm.*) Umg. zieml. schnell zunehmend, der letzte doppelt so breit als der vorletzte.

Nach Clessin und Goldfuss scheint es sich in Deutschland nur um die letztere Form zu handeln.

In stehenden Gewässern und Wiesengräben.

Durch die Tiefebene verbreitet und in den Tälern südlich durchs Stufenland reichend (Rudolstadt a. Saale, Mombach a. Rh., Hanau); isoliert bei Neresheim in Württ., im Donauauswurf bei Regensburg (Clessin).

4. **Pl. leucostoma** *Mill.* (**rotundatus** 1. Aufl.) (T. IX, Fig. 18 a. b.) Der vor. Art ähnlich, Oberfläche selten frei von fremdem Belag, oben etwas eingesenkt, unten fast eben; Umg. 6$^1|_2$, langsam zunehmend, oben rundlich, unterseits etwas abgeflacht und stumpf gewinkelt, letzter Umg. wenig breiter als der vorletzte; Naht oben tief, unten seichter; Mdg. schief rundlich, Lippe schwach. H. 1,3, D. 7—8.

In stehenden Gewässern, Sümpfen, Wiesengräben.
Durchs ganze Gebiet.

var. **perezi** *Dup.* (**gracilis** *Gredl.*) Gedrückter, Umg. 7—7$^1/_2$, sehr langsam zunehmend; Mdg. rundl. eif. H. 1, D. 6—8.

Zerstreut.

5. **Pl. septemgyratus** (*Ziegl.*) *Rssm.* (T. IX, Fig. 22 a. b.) Aehnlich den vorigen; Umg. 7—8$^1/_2$, alle sehr langsam zunehmend, eng, oberseits gewölbt, kielartig eckig begrenzt, unterseits zieml. platt, der letzte kaum breiter als der vorletzte, mit einem deutlichen Kiel; Mdg. etwas rhombisch. H. 1, D. 7—9.

In stehenden Gewässern.

Vereinzelt in Ost- und Westpreussen, Brandenburg.

4. Untergattung: **Bathyomphalus** *Agassiz.*

Pl. contortus *L.* (T. IX, Fig. 17 a—c.) Geh. verhältnismässig hoch, oben flach, nur die Mitte eingesenkt, unterseits tief und weit perspektivisch genabelt; Umg. 7—8, sehr dicht aufgerollt, kaum bemerkbar zunehmend, ungekielt; Naht tief; Mdg. schmal, mondf. H. 2, D. 5—6.

Liebt frischeres Wasser als die anderen Arten; gerne in pflanzenreichen Gräben.
Durchs ganze Gebiet.

var. **dispar** *Wstld.* Niedriger, Nabel breiter als tief, letzter Umg. mehr erweitert; Mdg. rundl. nierenf.

Bei Halle a. S. und Merseburg.

5. Untergattung: **Gyraulus** *Agassiz.*

I. Oberfläche durch Querstreifen und Spirallinien gitterartig gezeichnet:
  1. Letzter Umg. ohne Kiel oder Kante (bei limophilus zuweilen ein schwacher Hautsaum):
    a) gedrückt rundlich, Mds. ohne weisse Lippe:
      aa) vor der Mdg. auffallend erweitert, Spirallinie sehr deutlich. albus
      bb) vor der Mdg. nicht auffallend erweitert, Spirallinie schwach und undeutlich . . . . . limophilus
    b) zieml. stielrund, Mds. mit weisser Lippe, Spirallinien sehr fein rossmaessleri
  2. Letzter Umg. mit Kiel oder Kante, zus.gedrückt:
    a) Kiel häutig:
      aa) letzter Umg. stark erweitert . . . . . stelmachoetius
      bb) „ „ wenig erweitert . . . . . lemniscatus
    b) Kiel fadenartig, fest, Umg. langsam zunehmend . . . . deformis

II. Oberfläche fein gestreift, ohne Spirallinien:
  1. Letzter Umg. nahezu stielrund, ohne Kiel oder Kante . . . . glaber
  2. Letzter Umg. sehr zus.gedrückt, mit Kiel in der Mitte . . . . tenellus

1. **Pl. albus** *Müll.* (T. IX, Fig. 16 a—c.) Dünnschalig, weisslich, fein gestreift und durch starke Spirallinien gegittert, Gew. klein; Umg. $3^1{}_2$—4, schnell zunehmend, die ersten gewölbt, der letzte gedrückt rundlich, gegen die Mdg. schnell erweitert; Mdg. sehr schief, Oberrand stark vorgezogen. H. 1,2, D. 5—6.

In Teichen und langsam fliessenden Gewässern.

Gemein.

var. **stelmachoetius** *Bgt.* Dem albus ähnlich, aber Umg. beiderseits gleichmässig gewölbt, der letzte mit einem häutigen Kiel. H. 1,5, D. 6—7.

Bad Steben im nördl. Bayern; Schnepfental in Thüringen, Veckenstedt bei Wernigerode.

2. **Pl. limophilus** *Wstld.* (T. IX, Fig. 23 a—c.) Horngelb, fein gestreift und sehr fein spiralig liniert, oben in der Mitte eingesenkt, unten tief konkav genabelt; Umg. 5, langsam zunehmend, stark konvex, zylindrisch, der letzte etwas zus.gedrückt, wenig erweitert, an der Peripherie gerundet, zuweilen mit einem schwach angedeuteten Hautsaum; Naht beiderseits tief; Mdg. gerundet, sehr schief, Aussenrand stark vorgezogen. H. 1,5, D. 5 6.

In stehenden Gewässern.

An vereinzelten Punkten der Tiefebene: Danzig, Landsberg a. W., Königsberg Nm., Salzbrunn in Schlesien, im Unterwesergebiet; bei Halle a. S. ausgestorben.

var. **lemniscatus** *Hartm.* Letzter Umg. mit häutiger Kante. H. 1—1,3, D. 5—7.

In stehenden Gewässern.

An verschiedenen Orten Württembergs; Cröllwitz bei Halle a. S.

3. **Pl. rossmaessleri** *Auersw.* (T. IX, Fig. 24 a—c.) Festschalig, bräunlich hornfarben, sehr fein gestreift mit sehr zarten Spirallinien, oben etwas vertieft, unten schüsself. ausgehöhlt; Umg. 4, schnell zunehmend, stielrund, der letzte ohne Kante, an Breite die übrigen überwiegend, ohne sich gegen die Mdg. auffallend zu erweitern; Naht tief; Mdg. kaum schief, innen mit einer starken, milchweissen Lippe. H. 1,5, D. 5—6.

In Wiesengräben. Bei Leipzig (Originalfundort) und Schkeuditz, jedoch an beiden Orten wieder ausgestorben; Patschkau und Görlitz in Schlesien, Frankfurt a. M.; soll auch bei Donaueschingen, Karlsruhe und in Ostpreussen vorkommen.

var. **gredleri** *Bielz.* Mit zum Teil stärkeren Streifen und Spirallinien, Umg. an der Oberseite ungleich gewölbter als an der flach konvexen Unterseite; Mdg. schief oval, Lippe dünn.

4. **Pl. deformis** *Hartm.* Sehr fest, weissgrau, quergestreift, mit mehr oder weniger deutlichen Spirallinien, oben im Zentrum leicht eingesenkt,

unten schüsself.; Umg. 5—6, langsam zunehmend, oft unregelmässig geworfen, der letzte beiderseits fast gleich gewölbt, unter der Mitte mit deutlichem Kiel; Mdg. schief, elliptisch. H. 1,2, D. 7—8.

In den grösseren Seen am Nordfusse der Alpen: Boden-, Ammer-, Chiem- und Ostersee.

5. **Pl. glaber** *Jeffr.* (T. IX, Fig. 9 a—c.) Dünnschalig, sehr fein gestreift, ohne Spirallinien, glatt und glänzend, gelblich hornfarben, oben im Zentrum vertieft, unten schüsself. eingesenkt; Umg. $4^1/_2$—5, zieml. schnell zunehmend, der letzte gegen die Mdg. nicht auffallend erweitert, an der Peripherie rund und ohne Kiel; Naht tief; Mdg. sehr schief, gedrückt rundlich, Mds. oben stark vorgezogen. H. 1, D. 5—6.

In stehenden Gewässern. Selten.

Vereinzelt im ganzen Gebiet.

Pl. tenellus *Hartm.* Festschalig, hornfarben oder gelbgrau, oben im Zentrum stark eingesenkt, unten sehr wenig vertieft; Umg. 4—5, rasch zunehmend, sehr zus.gedrückt, mit in der Mitte gelegenem Kiele, der letzte breit, aber nicht erweitert; Mdg. wenig schief, die Ränder zus.-hängend. H. 1,3, D. 7—8.

Soll nach Hartmann (1844) im Bodensee vorkommen; sonst fehlt jegliche Nachricht über die Schnecke.

6. Untergattung: **Armiger** *Hartmann.*

Pl. nautileus *L.* (T. IX, Fig. 26 a—c.) Grauweiss bis dunkel hornfarben, fein gestreift, oben fast platt; Umg. $3^1/_2$—4, letzter stumpfkantig oder gerundet, oben etwas flacher, unten mehr gewölbt; weitgenabelt. H. 0,5—0,8, D. 3—4.

f. cristatus *Drap.* (T. IX, Fig. 25 a—c.) Mit kammartigen Rippen, die am stärksten am Kiele hervortreten.

f. spinulosus *Cless.* Oberseits fast flach, unterseits stark gewölbt, Kiel scharf, Wulstrippen auf dem Kiele in dornartige, umgebogene Zacken verlängert.

Die Formen gehen ineinander über.

In stehenden und langsam fliessenden Gewässern. Durchs ganze Gebiet.

7. Untergattung: **Hippeutis** *Agassiz.*

1. **Pl. complanatus** *L.* (T. IX, Fig. 20 a—c.) Geh. linsenf., zus.-gedrückt, beiderseits gleichmässig abgeflacht, durchsichtig, sehr glänzend, hell hornfarben; Umg. 4, rasch zunehmend, letzter Umg. sehr verbreitert, scharfkantig, oben bis zur Hälfte des vorletzten, unten viel weiter übergreifend, Kiel fast in der Mitte liegend; Mdg. horizontal, spitz herzf., Aussenrand stark vorgezogen. Nabel eng. H. 0,8, D. 4—5.

In stehenden Gewässern, gerne in stark durchwachsenen Altwassern.
Durchs ganze Gebiet.

2. **Pl. riparius** *Wstld.* Umg. $3-3^{1}/_{12}$, beiderseits schmal zunehmend und gleich flach, sich weniger übereinander legend, der letzte sehr erweitert, stumpfkantig; Nabel sehr weit, alle Umg. zeigend; Mdg. weniger schief, elliptisch, an der Basis schwach mondförmig ausgeschnitten. H. 0,8 D. 3.

Vereinzelt im Nordosten: Königsberg i. Pr., Cüstrin, Grätz i. Posen, Alt-Geltow b. Potsdam, Riesenthal Mk. Brdbg.

8. Untergattung: **Segmentina** *Flemming.*

Pl. nitidus *Müll.* (T. IX, Fig. 11 a—d.) Rötlichgelb bis rotbraun, oben sehr gewölbt, in der Mitte etwas eingesenkt, unten platt konkav, zieml. weit genabelt; Umg. 4, schnell zunehmend, der letzte sehr verbreitert, ganz an der Unterseite stumpfkantig; Mdg. sehr schief, gedrückt herzf., Oberrand bogig vorgezogen. H. 1—1,5, D. 4—5.

In stehenden Gewässern. Durchs ganze Gebiet.

var. **clessini** *Wstld.* (T. IX, Fig. 19 a—c.) Grösser, heller gefärbt, Gew. oberseits kleiner, Unterseite weniger abgeplattet und mehr gewölbt; Kiel etwas unter der Mitte; Mdg. fast horizontal. H. 2, D. 6—7.

Vereinzelt in Mittel- und Norddeutschland.

3. Unterfamilie: **Ancylinae.**

28. Gattung: **Ancylus** *Geoffroy*, Napf- oder Mützenschnecke.

Tier ganz von dem Geh. aufgenommen; Fühler kurz, stumpf, dreieckig, lappig, an der Basis die Augen.

Geh. napf- oder mützenf., ohne jegliche Windung, dünnschalig, Mds. scharf.

Uebersicht über die Arten:

I. Wirbel mehr oder weniger nach rechts geneigt:
1. Geh. mützenf. erhoben, Mdg. eif.
   a) Mdg. nach vorn ertwas verbreitert . . . . . fluviatilis.
   b) Mdg. rein eif. . . . . capuloides.
2. Geh. gedrückt-gewölbt, fast kreisf. . . . . orbicularis.
3. Geh. sehr niedergedrückt, Mdg. weit, mit ausgebreiteten Rändern expansilabris.
II. Wirbel nach links geneigt; Mdg. sehr verlängert eif. . . . . lacustris.

1. **A. fluviatilis** *Müll.* (T. X, Fig. 1.) Fein radial gestreift; Wirbel in $^{3}/_{4}$ der Gesamtlänge nach rückwärts gelegen, stumpf, zurückgebogen. H. 4, Br. 5, L. 7.

In fliessenden Gewässern aller Art von der Quelle bis zum Strom; an Steinen festsitzend.

f. simplex *Bgt.* Form kleiner, Bäche und Quellen; **riparius** *Desmarest* mit rippenartigen Radialstreifen.

var. **gibbosus** *Bgt.* (**depertitus** *Ziegl.*) Festschalig, vorn aufgeblasen, an der Seite gewölbt; Wirbel dem Hinterrande genähert, die Spitze stärker geneigt. H. 2,5, Br. 4, L. 5.

An zerstreuten Orten in Süd- und Mitteldeutschland.

var. **rubicola** *Boubée.* Kleiner, sehr zierlich gestreift, Mdg. vorn breiter als hinten.

Schwabhausen bei München, Heroldsmühle in der fränk. Schweiz.

var. **cornu** *Clessin.* Mehr erhoben, seitlich etwas zus.gedrückt, nach vorn sehr gewölbt, rückwärts wenig konkav; Wirbel zurückstehend, überhängend; Mdg. abgerundet 4eckig.

Zerstreut an verschiedenen Orten; var. costatus *Fér.* bei Eybach und Unteressendorf in Württ., phrygius *Clessin.* bei Breitenbrunn, Kreis Schwaben in Bayern.

2. **A. capuloides** (*Jan.*) *Porro.* Gross, dickschalig, undeutlich konzentrisch gestreift, weisslich oder gelblich hornfarben, nach vorn sehr gewölbt, hinten fast geradlinig abfallend; Wirbel sehr klein, spitz, etwa in $^2/_3$ der Gesamtlänge. H. 3—5, Br. 4—6, L. 6—9.

Starnberger- und Chiemsee, Schweizerseen nach Clessin, im Harzgebiet nach Goldfuss.

3. **A. orbicularis** *Held.* Klein, dünnschalig, gelblichbraun mit feinen Radialstreifen; Wirbel nahe dem Hinterrande, kurz, stumpf und eingerollt. H. 2, Br. 4,5, L. 5.

In sehr wenig bewegtem Wasser. Süddeutschland.

4. **A. expansilabris** *Clessin.* Dünnschalig, konzentrisch fein radial gestreift, gelblich hornfarben, vorn gewölbt, aber gegen die Mdg., sowie hinten und an den Seiten konkav; Wirbel klein; Mdg. weit, mit ausgebreiteten Rändern. H. 2,5—3, Br. 5,5, L. 7.

In den kalkarmen Bächen der Urgebirgsformation.

Im bayerischen Wald nach Clessin, im Harz und in Thüringen nach Goldfuss.

var. **subcircularis** *Clessin.* bei Reichenberg in Böhmen und bei Lähn in Schlesien.

A. (Acroloxus, Velletia), **lacustris** *L.* (T. X, Fig. 6 a. b.) Länglich, schildf., sehr dünnschalig, horngelb bis bräunlich, am lebenden Tiere etwas biegsam, beiderseits zusammengedrückt; Mdg. vorn breiter als hinten, mit häutigen Rändern. H. 2, Br. 3, L. 7,5.

In stehenden Gewässern, an Pflanzenstengeln sitzend, wo er den Eindruck einer Schildlaus macht.

Durchs ganze Gebiet.

II. Ordnung: **Prosobranchia** *Milne-Edwards,* Vorderkiemer.

Operculata, Deckelschnecken.

a) **Terrestria,** Landschnecken.

1. Unterordnung: **Neurobranchia**, *Kefst.* Netzkiemer, gedeckelte Lungenschnecken.

11. Familie: ***Cyclostomidae.***

Tier mit 2 zylindrischen, kontraktilen Fühlern; Augen an der äusseren Basis derselben; Kopf in eine rüsselartige Schnauze verlängert; Zunge bandf., Geschlechter getrennt.

Geh. gedeckelt, zylindrisch, turm- oder kreiself., Mdg. rundlich.

29. Gattung: **Acme** *Hartmann*, Nadelschnecke.

Geh. etwa 4 mm hoch und 1 mm breit, ungenabelt, walzenf., stumpf, glänzend; Umg. 5—7, regelmässig zunehmend, wenig gewölbt; Mds. verdickt, mit fast parallelen Rändern; Deckel hornig, sehr dünn, länglich oval, mit wenigen, rasch zunehmenden Windungen und exzentrischem Kerne.

Die Nadelschnecken leben verborgen unter totem Laube, in feinem Mulme, an faulem Holze, in feuchten Wäldern, Schluchten, kommen nur bei feuchtem Wetter an die Luft.

Uebersicht über die Arten:

I. Geh. glatt:

1. zwischen der vertikalen Spindel und der Mdgs.Wand ein deutlicher Winkel polita.
2. zwischen der rückwärts gebogenen Spindel und der Mdgs.Wand kein Winkel trigonostoma.

II. Geh. mit vertieften Längslinien besetzt:
1. schwach konisch, wie stufenweise nach oben verschmälert . . . . lineata.
2. auffallend zylindrisch . . . . . sublineata.
III. Geh. mit erhabenen, feinen Längsrippen besetzt . . . . . veneta.

1. **A. polita** *Hartm.* (T. IX, Fig. 27 a. b.) Gelbbraun; Umg. schwach gewölbt, die oberen langsamer, die unteren schneller zunehmend, der letzte an der Mdg. etwas emporsteigend; Naht mit dunkelroter Linie bezeichnet; Mdg. breit eif., oben etwas eckig; Mds. aussen mit einem dunkelroten Wulst. H. 4—4,5, Br. 1.

Durch das ganze Gebiet.

2. **A. trigonostoma** *Pldh.* Kleiner, schlanker, unten kaum breiter als oben, hell hornfarben; Umg. 6, flach, der letzte an der Mdg. nicht emporsteigend; Mdg. fast eif.-dreieckig; Spindelrand schief, rückwärts gekrümmt, fast in gerader Linie mit der Mdgs.Wand. H. 2,5, Br. 0,6.

Neu-Breisach am Rh. Bis jetzt nur vom Autor gefunden.

3. **A. lineata** *Drap.* Schwach konisch, hornbraun, mit zahlreichen, regelmässig vertieften Linien; Spitze glatt und dick; Umg. 6—7, sehr wenig gewölbt, regelmässig und ziemlich schnell zunehmend; Naht eingedrückt, von einem dunkelrotbraunen, wulstigen Faden begleitet; Mds. mit rotbraunem Wulst. H. 3,1—4, Br. 1,2.

Nur im südlichsten Teile Deutschlands, selten nördlich der Donau. (Ebern nördlich Bamberg nach Brückner.)

var. **sublineata** *Andreae.* Gelblich, fein und regelmässig gestreift. Umg. 6, ganz flach, an der Spitze schnell zunehmend, der letzte stärker emporsteigend; Nahtfaden dunkel gefärbt und schmal; Mdgs.Wulst schwächer, dunkel rotbraun, schmal. H. 3,2, Br. 1.

Bei München. Im toten Laube der Buchenwälder des Würmtales (Releaux).

4. **A. veneta** *Pirona.* Zylindrisch-konisch, dunkel rötlich, dicht und haarfein gerippt; Umg. 7, etwas gewölbt; Aussenrand innen etwas verdickt, oben sehr leicht vorgezogen, Wulst fehlt. H. 4, Br. 1,2.

Bei Schellenberg im südöstlichen Bayern von Herrn P. Ehrmann in Leipzig und dem Verfasser gefunden.

30. Gattung: **Pomatias** *Studer.*

1. **P. septemspiralis** *Raz.* (T. X, Fig. 3 a—c.) Geh. durchbohrt, spitz-kegelf., unten ziemlich bauchig, horngelb bis grau, mit ziemlich regelmässigen rotbraunen Fleckenbändern, vor der Mdg. weissgelb, dicht gerippt; Umg. 8—9, gewölbt, letzter fein rippenstreifig, vor der Mdg. glatt; Naht tief; Mds. verdoppelt, innen weissgelippt, zusammenhängend, aussen gleichfarbig, scharf. H. 7,5—8, Br. 3.

In Wäldern und Gebüschen, unter Steinen und an Felsen, an Bäumen aufsteigend, auf Kalkboden.

Vom schweizerisch-französischen Jura und den anstossenden Kreide- und Tertiärgebieten vorgedrungen bis Metz, Neustadt a. H. (Pfalz), Pfirt im Oberelsass, Kleinkems (Basel) und Achdorf im Wutachtal (Baden); in den nördlichen Kalkalpen vom Inn bis Wien; isoliert bei Kehlheim a. D. (Jura, Bayern).

2. **P. fimbriatus** *C. Pf.* Turmf., durchbohrt genabelt, dunkel hornfarben, einfarbig oder sehr undeutlich gebändert; dicht regelmässig gestreift; letzter Umg. vorn weisslich. H. 8,5—10, Br. 3,3—3,5.

Bei Salzburg (nach Westerlund).

31. Gattung: **Cyclostoma** *Montfort.*

C. elegans *Drap.* (T. X, Fig. 2). Geh. kreiself., stumpf, ziemlich festschalig, mit dichtstehenden Quer- und erhaben hervortretenden Spirallinien zierlich gegittert, gelb violettgrau oder dunkel fleischfarben, meistens mit in Flecken aufgelösten Bändern; 5 beinahe stielrunde Umg. Mdg. fast kreisrund; Mds. zusammenhängend. H. 10—15, Br. 8—12.

Auf kalkigem Boden an sonnigen Orten, unter totem Laub und Steinen, auch in Wäldern.

Süd- und westeuropäisch, den Alpen fehlend, aber sie umschliessend. Von Frankreich aus reicht die Schnecke ins Rheintal von Basel bis zum Siebengebirge und dringt in der Nordschweiz (Weinfelden) bis zum Bodensee (Meersburg) und nördlich des Mains nach Osten vor über Nassau, Hessen, das südliche Hannover bis ins Unstruttal (Klein-Jena und Freyburg). Von Südosten her erstreckt sie sich bis in die Nähe von Wien.

32. Gattung: **Assiminea** *Leach.*

A. grayana *Leach.* Geh. kurz-kegelf., ziemlich dickschalig, undurchsichtig, glänzend, braungelb, zuweilen mit einer roten Binde; Umg. 7, der letzte fast die Hälfte des Geh. ausmachend; Mdg. eif., oben deutlich gewinkelt; Deckel hornig, dünn, mit deutlichen, unregelmässigen Wachstumsringen. H. 7, Br. 3—4.

Im Uferschlamme brackischer Wasser, gewöhnlich zwischen dem Grase auf Schlick an der Hochwassergrenze normaler Fluten (Borcherding).

An der Nordseeküste: Borkum, am Dollart, Blexen a. d. Weser, Geestemünde; in Jütland.

b) **Aquatilia,** Wasserschnecken.

2. Unterordnung: **Ctenobranchia,** *Schw.* Kammkiemer.

12. Familie: ***Paludinidae.***

Tier: Kopf mit 2 pfriemenf. Fühlern, Zunge bandf., Kiefer aus 2 schmalen Hornplatten bestehend; Atmung durch Kiemen in einer am Nacken liegenden Kiemenhöhle; Geschlechter getrennt.

Geh. gedeckelt, kegel- oder turmf., Mdg. rundlich; Deckel mit ringf. Zuwachsstreifen und exzentrischem Kern.

33. Gattung: **Vivipara** *Gray*, Viviparus *Montfort* (= **Paludina** *Lm.*)

Die Tiere sind lebend gebärend und getrennten Geschlechts; die Weibchen können an den stärker gewölbten Umg., die Männchen an dem verkürzten und kolbig verdickten rechten Fühler, welcher den Samenleiter enthält, erkannt werden. Der Laich wird in die Kiemenhöhle abgesetzt, bis die Jungen zu selbständigem Bestehen befähigt sind. Der Embryo besitzt ein Häuschen von 4 Umg. und 5 mm Durchm.

1. **V. contecta** *Mill.* (**vera** *Frfld.*, **vivipara** *Drap.*) (T. X, Fig. 9.) Rundlich kegelf., stark bauchig; durchbohrt, offen genabelt; grünbraun mit 3 dunklen Bändern, selten einfarbig; Umg. 6—7, stark gewölbt, aufgeblasen, fast stielrund, durch eine sehr tiefe Naht stufenweise getrennt; die Spitze auffallend griffelf. vorspringend; Mdg. rund-eif., Deckel von derselben Form ohne Ausschnitt links oben. H. 35—43, Br. 28—35.

In stehenden, pflanzenreichen Gewässern.

Dem Flachland angehörend, von dort allgemein verbreitet und in die Täler des Berglandes vordringend und hier sporadisch. Von Norden her bis Bautzen, Dresden, Leipzig, Merseburg, Unstruttal (Coburg eingesetzt), Hanau, Darmstadt, Kehl a. Rh., Basel reichend. In der bayerischen Hochebene westlich bis Laupheim und Erbach a. D. (bei Ulm), Heidenheim und Bopfingen (Nördlingen), sonst die Donau nordwärts nicht überschreitend.

var. **lacustris** *Beck.* Schlanker, weniger gewölbt und aufgeblasen. H. 41—47, Br. 31—33.

Im Saaltal (Goldfuss).

var. **ericae** *Hilbert.* Küste des kurischen Haffs.

V. ranarum *Servn.* und **V. paeteliana** *Servn.* von Hamburg beruhen auf unvollendeten Exemplaren.

2. **V. fasciata** *Müll.* (**achatina** *Drap.*) (T. X, Fig. 8.) Kegelf., die Spitze einen niedrigen, nicht abgesetzten und nicht griffelf. vorspringenden Kegel bildend, starkschalig, schmutzig olivgrün, mit 3 scharfen, rotbraunen Bändern (lebhafter, glänzender als bei contecta); Umg. 5—6, flacher, wenig gewölbt, der letzte unter der Mitte flacher, so dass manchmal eine deutliche Kante entsteht; Mdg. oben zugespitzt; Deckel ebenso, links oben ausgeschnitten. H. 35—38, Br. 25—28.

In fliessenden Gewässern und Seen.

Dem nord- und westdeutschen Flachland angehörend und im ruhigen Lauf grösserer Flüsse ins Bergland vordringend: in der Warthe, in der Oder bis Ratibor; im Elbgebiet bis Schandau, Leipzig, Halle; in der unteren Weser; in der Mosel, im unteren Main (Frankfurt), im Rhein bis Mannheim, im Neckar bis Heilbronn; vom Rhonegebiet durch den Rhone-Rheinkanal ins Elsass und in die Ill; fehlt im Donaugebiet.

var. **penthica** *Servn.* aus der Elbe bei Hamburg (an der sog. Teufelsbrücke),

stimmt nach Kobelt mit **Vivipara diluviana** *Kunth* aus dem brandenburgischen Diluvium überein.

var. **diluvianiformis** *Hilbert*, Rositten, kurische Nehrung. **Vivipara pyramidalis** *Rssm.* der oberitalischen Seen ist im Züricher See aufgetreten.

34. Gattung: **Bythinia** *Leach* (Bithynia *Risso*).

Tiere getrennten Geschlechts, mit langen, borstenf. Fühlern, an deren äusserer Seite die Augen liegen; Schnauze verlängert.

Geh. s. Uebersicht der Gattungen.

1. Umgänge wenig gewölbt; Mündung oben zugespitzt:

B. tentaculata *L.* (**Paludina impura** *Drap.*) (T. X, Fig. 17.) Geh. verlängert eif., undurchbohrt, ziemlich festschalig, horngelblich bis rötlich; Umg. 5—6, der letzte aufgeblasen, beinahe die Hälfte des Geh. einnehmend; Naht mässig tief; Mds. zusammenhängend, mit einer schmalen weissen Lippe. H. 10—12, Br. 6—7.

In Gräben, Sümpfen, Teichen, Seen und Flüssen.

Im ganzen Gebiet.

var. **producta** *Mke.* Gew. spitz ausgezogen, länger als die Mdg.; Umg. stark gewölbt, der letzte nicht aufgeblasen. H. 14—16, Br. 7—8.

Zerstreut; Achensee in Nordtirol.

var. **ventricosa** *Mke.* Verkürzt zusammengeschoben, konisch-keulenf., Gew. von der Höhe der Mdg.; letzter Umg. bauchig aufgeblasen.

Bei Bitterfeld (Goldfuss).

var. **codia** *Bgt.* Keulenf.-eirund, zusammengeschoben, sehr bauchig, stumpf und kurz, vorletzter Umg. halb so hoch als der letzte.

Passendorf bei Halle a. S. (Goldfuss).

2. Umgänge treppenartig abgesetzt; Mündung oben ohne Ecke:

B. leachi *Shepp.* (**ventricosa** *Gray*). Gew. kurz kegelf.; Umg. 4—5, stark gewölbt, durch eine tiefe, rinnenartige Naht getrennt; letzter Umg. nicht auffallend erweitert. H. 6—6,5 Br. 4,5—5.

In Teichen, Gräben und langsam fliessenden Gewässern.

Im nördlichen und mittleren Deutschland, südlich bis Thüringen; isoliert bei Frankfurt a. M.; fehlt in Sachsen und Schlesien.

var. **troscheli** *Paasch.* (T. X, Fig. 14.) Grösser, turmf. ausgezogen, deutlich durchbohrt; Mdg. oben leicht stumpfeckig. H. 8—13, Br. 5—7.

Seltener als die vorige; dieselbe Verbreitung; bei Strassburg und Basel.

var. **goldfussi** *Kob.* Grösser, Gew. schneller zunehmend; Umg. an der Naht abgeflacht, wodurch das Gew. noch mehr treppenf. erscheint. H. 11—12, Br. 7—8.

Ammendorf bei Halle a. S. und Bitterfeld (Goldfuss).

35. Gattung: **Hydrobia** *Hartmann.*

Geh. höchstens 5 mm hoch, verlängert kegelf., gelbbräunlich; Mdg. eif.; Deckel dünn, hornig, durchscheinend, mit exzentrischem Kern und wenigen Spiralen.

1. **H. stagnalis** *Baster.* Umg. sehr wenig gewölbt, der letzte sehr überwiegend. H. 3,5—5, Br. 2,5—3.

Entlang der Nordseeküste; im Schlamme des Brackwassers; zur Ebbezeit zu Tausenden im Schlick.

var. **ulvae** *Penn.* Jadebusen, Cuxhaven.

2. **H. baltica** *Nils.* Umg. gewölbt, der letzte wenig überwiegend. H. 3,5, Br. 2.

An der Ostseeküste häufig, seltener bei Cuxhaven und am Jadebusen.

3. **H. ventrosa** *Mont.* (**Paludina acuta** *Drap.*) Glänzend, durchsichtig, horngelblich bis glasfarben, mit $5^1/_2$—$6^1/_2$ stark gewölbten Umg. H. 4—5, Br. 2.

Im Salzigen Mansfelder See bei Halle a. S. Seit der Trockenlegung des Sees ausgestorben; Borkum.

4. **H. jenkinsi** *E. A. Sm.*, der ventrosa ähnlich, aber kräftiger und grösser, Umg. meist mit einem mehr oder weniger deutlichem Kiel, der selten in Stacheln ausläuft oder ganz fehlt. H. 4,5—5, Br. 2,5—3.

Im Breitling bei Warnemünde.

5. **H. scholtzi** *A. Schm.* (**steini** *Marts.*) (T. XII, Fig. 1, 2.) Einer Bythinella ähnlich; fast durchbohrt; Umg. 5, gewölbt; Naht rinnenartig; Mdg. eif.; Mds. zusammenhängend. H. 3,3—3,5, Br. 1,5—2.

Am Ufer von Flüssen und Seen.

In der Tiefebene östlich der Elbe.

36. Gattung: **Bythinella** *Moquin-Tandon,* Quellenschnecke.

Geh. festschalig, glashell, grünlich oder weisslich, meist aber infolge eines Algenbelages grün erscheinend; Mds. zusammenhängend, scharf, nicht erweitert. Deckel tief ins Geh. eingesenkt, hornig durchsichtig.

In Quellen, an Steinen und Pflanzen sitzend.

Uebersicht über die Arten:

1. Geh. zylindrisch, abgestumpft:
   a) Umg. gleichmässig rund gewölbt . . . . . cylindrica.
   b) Umg. oben deutlich abgerundet winklig . . . . . austriaca.
2. Geh. kurz bauchig-kegelf., Umg. rasch zunehmend:
   a) Umg. oben deutlich winklig abgesetzt . . . . . compressa.
   b) Umg. gleichmässig rund gewölbt:
      aa) Mdg. oben rund . . . . . viridis.
      bb) Mdg. oben schwach eckig . . . . . dunkeri.
3. Geh. turm-kegelf., Umg. langsam zunehmend . . . . . alta.

1. **B. cylindrica** *Frfld.* (T. XII, Fig. 7, 8.) Umg. 4—5, langsam und gleichmässig zunehmend; die beiden letzten fast gleich hoch, gewölbt; Naht tief eingeschnürt; Mdg. eif. H. 2,8, Br. 1,4.

Rosenheim, am rechten Innufer; Pottenstein bei Wiener-Neustadt; Jenbach in Nordtirol, Griesenau im Kaisergebirge.

2. **B. austriaca** *Frfld.* (T. XII, Fig. 3, 4.) Umg. 4—5, langsam und gleichmässig zunehmend, die mittleren etwas flach gedrückt; Naht wenig vertieft. H. 2,5—2,8, Br. 1,3—1,6.

Am Fusse des Hausberges zwischen Eisersdorf und Melling in Schlesien; sonst in Oesterreich.

3. **B. dunkeri** *Frfld.* (T. XII, Fig. 13. 14.) Umg. 4—5, unregelmässig zunehmend, die beiden letzten an Breite überwiegend; Mdg. oben schwach eckig. H. 2,5, Br. 1,6.

In den Quellen der Gebirge rechts und links des Rheins bis zum Schwarzwald und ins Elsass; bei Dermbach in S.-Weimar und Saalfeld.

4. **B. viridis** *Poir.* (T. XII, Fig. 9. 10.) Umg. 4, gewölbt, die letzten rasch erweitert; Naht tief. H. 3, Br. 2.

Bei Metz. In Ostfrankreich und Belgien.

5. **B. compressa** *Frfld.* (T. XII, Fig. 11, 12.) Mit flach niedergedrücktem Wirbel, Umg. 3—4, stark gewölbt, der letzte $^1/_2$ der Gehäuschöhe einnehmend; Naht tief eingeschnürt; Mdg. eckig. H. 2, Br. 1,6.

In der Rhön; bei Schweinfurt a. M., bei Bonndorf im südl. bad. Schwarzwald (Muschelkalk).

6. **B. alta** *Cless.* (T. XII, Fig. 5. 6.) Gew. stumpf zugespitzt; Umg. 4—5, sehr gewölbt; Naht tief; Mdg. rund eif. H. 3,2, Br. 1,5.

In den bayrischen Alpen und im tertiären Vorlande derselben (Oberschwaben, südl. Bayern); Nordtirol.

var. **bavarica** *Cless.* Mehr zylindrisch, Umg. 5—6, gleichmässiger zunehmend.

Nordtirol (Clessin).

Servain beschreibt 3 Arten von Pseudamnicola Paul aus der unteren Elbe von Hamburg, von welchen niemand etwas weiss.

37. Gattung: **Lartetia** *Bgt.* (**Vitrella** *Cless.*), Höhlenschnecke.

Die Gattung zeigt im äusseren Körperbau grosse Verwandtschaft mit Hydrobia. „Die Form der Radula, der Schale und des Deckels, die Gestalt der Tentakel und der Schnauze, sowie der Penis und seine Lage hinter dem rechten Fühler sind ähnlich wie bei Hydrobia. Im inneren Aufbau zeigen sich beträchtliche Unterschiede. Der Mantel ist nicht oder nur schwach pigmentiert; das Auge ist rudimentär geworden." (Seibold über L. quenstedti.)

Die Schalen zeigen hinsichtlich ihrer Struktur und Farbe keine grosse Verschiedenheit; sie sind gelblich hornfarben bis weiss und glashell, durchscheinend, mehr oder weniger fein gestreift, glänzend; Mundsaum scharf, zuweilen etwas erweitert, zusammenhängend, der Spindelrand umgeschlagen. Der Deckel liegt tief im Gehäuse und wird bei einer Aufsicht auf die Mündung nicht mehr gesehen.

Die Lartetien leben in Höhlenbächen, wo sie an Steinen sitzen, in Spaltengewässern der süddeutschen Kalkformationen und in Quellen. In seltenen Fällen sind sie lebend zu sammeln; leer finden sie sich oft in grosser Anzahl in den Quellen, vereinzelt auch im Geniste der Flüsse. Die aus Flussgeniste stammenden Arten sind meist auf Grund einzelner Exemplare aufgestellt worden und nicht unter allen Umständen berechtigt.

Die Verbreitung der einzelnen Arten erstreckt sich entweder über kleinere, bestimmt begrenzte Gebiete oder sie ist an einen einzigen Ort gebunden.

Uebersicht über die in Württemberg an ihrem Standort gesammelten Arten:

A. Geh. kegelf., mit breiter Basis:
- I. Mds. nicht durch eine besondere Lippe verstärkt
  - 1. Nabel eng:
    - a) Umg. stark gewölbt:
      - aa) Mdg. oben deutlich gewinkelt:
        - α) Frische Geh. gelblich hornfarben . . . . . quenstedti
        - β) Frische Geh. weisslich bis glashell . . . . . weinlandi
      - bb) Mdg. oben gerundet . . . . . postera
    - b) Umg. flach gewölbt:
      - aa) Mdg. oben in einen scharfen Winkel ausgezogen . . . gonostoma
      - bb) Mdg. oben stumpf gewinkelt . . . . . ara
    - c) Umg. treppenartig abgesetzt . . . . . scalaris
  - 2. Nabel weit:
    - a) Windungen gleichmässig zunehmend:
      - aa) Mdg. nicht vorgezogen:
        - α) Geh. gelblichweiss, glänzend . . . . . abnobae
        - β) Geh. gelblich hornfarben, matt . . . . . turbinella
      - bb) Mdg. vorgezogen . . . . . danubialis

b) Erste und zweite Windung eine kleine, abgesetzte Spitze bildend saxigena
II. Mds. durch eine besondere Lippe verstärkt . . . . . lamperti
B. Geh. turm-kegelf. mit verschmälerter Basis:
I. Umg. rund gewölbt:
1. Mdg. oben gerundet . . . . . spirata
2. Mdg. oben gewinkelt:
a) Nabel enge und verdeckt . . . . . acuta
b) Nabel offen:
aa) Geh. festschalig . . . . . photophila
bb) Geh. zart . . . . . tenuis
II. Umg. flach gewölbt:
1. Mds. nicht durch eine Lippe verstärkt:
a) Schale gelblichweiss . . . . . suevica
b) Schale gelblich hornfarben . . . . . putei
2. Mds. durch eine Lippe verstärkt . . . . . senefelderi
C. Geh. zylindrisch-turmf.:
I. Mds. durch eine Lippe verstärkt:
1. Umg. wenig gewölbt . . . . . labiata
2. Umg. rund gewölbt . . . . . taxisa
II. Mds. nicht durch eine Lippe verstärkt:
1. Geh. 2 mm hoch, zart . . . . . exigua
2. Geh. 2,8 mm hoch, fest . . . . . sterkiana
3. Geh. über 3 mm hoch . . . . . clessini

1. **L. quenstedti** *Wiedersheim.* (T. XI, Fig. 1. 2. 20.) Festschalig, frisch glashell und durchsichtig, leer gelblich hornfarben und durchscheinend, mit schwachem Glanz; kegelf.; Umg. 5—6, rasch zunehmend, nach unten sich verbreiternd, der letzte stark $^1/_3$ der Gehäusehöhe einnehmend; Naht zieml. tief; Mdg. eif., oben eckig ausgezogen; Mds. scharf, etwas erweitert, zusammenhängend, den Nabel etwas verdeckend. H. 3,2 - 4,2, Br. 2. Deckel mit $2^1/_2$ Windungen, gegen die Mitte flach napff. vertieft, viel kleiner als die Mdg.

Lebend und leer in den Spaltengewässern des Nordabhanges der mittleren Alb.

var. **acuta** *Geyer.* (T. XI, Fig. 3. 4.) Kegel-turmf., spitz ausgezogen; Umg. langsamer zunehmend, nach unten ein schmäleres Geh. erzeugend. H. 3,6 - 3, Br. 1,8—1,4.

In dürftigen, dem Gehängeschutt entströmenden Quellen des Nordrandes der mittleren Alb in Württ.

Eine Kümmerform.

var. **ara** *Geyer.* (T. XI, Fig. 5.) Kleiner als der Typus, eikegelf., spitz; Umg. flach gewölbt; Naht seicht, aber deutlich abgestuft; Umg. 5. H. 3, Br. 1,8.

Leer in dürftigen Spaltenausflüssen auf dem Rücken der mittleren Alb.
Eine Kümmerform.

var. **weinlandi** *Geyer.* (T. XI, Fig. 6. 7.) Kleiner, gedrungen

kegelf. mit 5 rasch zunehmenden Umg., glashell durchsichtig bis milchweiss (nicht gelblich werdend). H. 2,8—3, Br. 1,5.

Leer in alten Brunnen bei Urach, Wiesensteig und Hausen a. Donau.

var. **turbinella** *Geyer*. (T. XI, Fig. 8. 9.) Spitz kegelf., gedrungen, Gew. rasch und gleichmässig zunehmend; Umg. rund gewölbt; Naht tief; Mdg. nahezu kreisf., aber rundlich gewinkelt; Nabel offen. H. 3, Br. 1,2.

Leer in der Quelle des Weissen Kochers bei Aalen und der Eger bei Bopfingen.

2. **L. saxigena** *Geyer*. (T. XI, Fig. 13.) Kegelf., kurz zugespitzt, festschalig, frisch trüb gelblichweiss, alsbald milchweiss werdend, mit starkem Glanze; Gew. zuerst langsam, vom 3. Umg. an aber rasch zunehmend; Umg. 5—6, aufgeblasen, stark und rund gewölbt; Naht tief; Mdg. breit, vorgezogen, nahezu kreisrund, oben in eine gerundete Ecke sich ausbuchtend; Nabel weit offen. H. 3,5, Br. 2.

Leer in den kräftigen Felsquellen des südlichen Heubergs (Alb) bei Tuttlingen.

var. **tenuis** *Geyer*. (T. XI, Fig. 14.) Turmf., zart, kleiner als der Typus; Gew. langsam zunehmend; Mdg. schmäler, Mündungsecke deutlicher; Nabel offen. H. 2,8, Br. 1,2.

Leer in den verschütteten, dürftigen Quellen des südlichen Heubergs und der mittleren Alb. Eine Kümmerform.

var. **danubialis** *Geyer*. Kegelf., mit breiter Basis, festschalig; Gew. rasch und gleichmässig zunehmend; Umg. 5, rund gewölbt; Naht tief; Mdg. breit eif., etwas vorgezogen, oben rundlich gewinkelt; Mds. am Spindelrand umgeschlagen; Nabel offen. H. 3,6, Br. 2.

Leer in der Aachquelle bei Aach im südl. Baden, welche versickertes Donauwasser zutage fördert.

3. **L. lamperti** *Geyer*. (T. XI, Fig. 19.) Kegelf., mit breiter Basis und kurzer Spitze, festschalig; Umg. 5, rasch zunehmend, stark gewölbt, der letzte nahezu die Hälfte des Geh. ausmachend; Mdg. breit eif., oben gewinkelt; Mds. scharf, innen mit einer deutlichen weissen Lippe belegt, zusammenhängend; Nabel schlitzf. H. 3,1, Br. 1,8.

Leer und lebend in den Quellen von Hürben und Staufen bei Giengen a. Brenz.

var. **taxisi** *Geyer*. (T. XI, Fig. 10.) Kleiner, zylindrisch turmf., zart, weisslich glashell, seidenglänzend; Umg. 5, stark gewölbt; Naht tief; Mds. innen mit weisser Lippe belegt; Nabel sehr enge. H. 2,5, Br. 1,1.

Leer in einer kleinen Quelle bei Dischingen a. d. bayr. Grenze.

var. **senefelderi** *Geyer*. Turmf., festschalig, weisslich glashell, glänzend; Umg. 5, gleichmässig und rasch sich erweiternd, wenig gewölbt; Naht tief; Mdg. rundlich 3eckig, oben mit gerundetem Winkel;

Mds. am Spindelrande losgelöst, innen mit einer deutlichen weissen Lippe belegt; Nabel schlitzf. H. 3, Br. 1,6.

Leer in der Hauptquelle von Mühlheim bei Solnhofen (Bayern).

4. **L. gonostoma** *Geyer.* (T. XI, Fig. 12.) Spitz kegelf., fest, weiss bis hornfarben, glänzend; Umg. 6, langsam und gleichmässig zunehmend, kaum gewölbt; Naht seicht; Mdg. nahezu kreisf., oben in einen scharfen Winkel ausgezogen, der zuweilen eine besondere Nische bildet; Mds. scharf, innen durch eine weisse Lippe verstärkt; Nabel offen. H. 4—4,5, Br. 2,1.

Lebend in den Geröllquellen des Talkessels von Degenfeld bei Schwäb. Gmünd.

5. **L. photophila** *Geyer.* (T. IX, Fig. 17.) Turmf., spitz ausgezogen, festschalig, gelbbräunlich hornfarben, durchscheinend, stark glänzend, sehr zart gestreift; Gew. langsam und regelmässig zunehmend; Umg. 6—7, stark und rund gewölbt; Naht tief; Mdg. breit gerundet, oben rund gebuchtet; Mds. scharf, zusammenhängend, am Spindelrand umgeschlagen; Nabel schlitzf., teilweise verdeckt. H. 4,6—5,4, Br. 2.

Lebend in den Geröllquellen von Gruibingen und Unterböhringen bei Geislingen.

6. **L. labiata** *Geyer.* (T. XI, Fig. 23.) Klein, zylindrisch turmf., zieml. fest, weisslich bis bräunlich hornfarben, glänzend; Umg. 6, langsam und regelmässig zunehmend, leicht gewölbt; Naht seicht; Mdg. breit eif., oben deutlich gewinkelt; Mds. scharf, innen mit einer deutlichen weissen Lippe belegt; Nabel schlitzf. H. 3, Br. 1,3.

Lebend in den Humusquellen des Talkessels von Degenfeld bei Schwäb. Gmünd.

7. **L. exigua** *Geyer.* (T. XI, Fig. 21. 22.) Sehr klein, zart, dünnschalig, zylindrisch bis turmf., weisslich bis gelblich hornfarben, seidenglänzend; Umg. 5, zieml. rasch zunehmend, rund gewölbt; Naht tief; Mdg. rundlich, oben deutlich gewinkelt; Nabel spaltenf. H. 2—2,5, Br. 0,9.

Leer in 2 Quellen des Randecker Maares bei Kirchheim u. T.

8. **L. sterkiana** *Clessin.* (T. XI, Fig. 11.) Sehr klein, kegelig turmf., zart, glashell; Umg. 6, gleichmässig und langsam zunehmend, mässig gewölbt; Naht tief; Mdg. rundlich eif.; Mds. scharf. H. 2,8, Br. 0,8.

Leer in kleinen Quellen bei Schleitheim am Randen, Kanton Schaffhausen, und im Geniste der Wutach.

9. **L. putei** *Geyer.* (T. XI, Fig. 15. 16.) Dünnschalig, aber fest, spitz turmf., gelblich hornfarben, mattglänzend; Umg. 6, langsam und regelmässig zunehmend, leicht gewölbt; Naht seicht; Mdg. breit eif., oben deutlich gewinkelt; Mds. scharf, Aussenrand etwas umgebogen; Nabel grossenteils verdeckt. H. 3, Br. 1,4.

Lebend und leer in einem Brunnen bei Kohlberg bei Metzingen.

var. **rösleri** *Geyer*. (T. XI, Fig. 18.) Grösser als der Typus, bis zu 7 Umg., dabei zarter, die Umg. weniger gewölbt, die Naht seichter, die Basis schmäler. H. 5, Br. 2.

Lebend im Nonnenbrunnen bei Ofterdingen in der Steinlach bei Tübingen.

10. **L. suevica** *Geyer*. (T. XII, Fig. 23.) Turmf., festschalig, gelblichweiss, stark glänzend, zart und unregelmässig gestreift; Umg. 6, langsam und regelmässig zunehmend, flach gewölbt; Naht scharf eingesenkt; Mdg. breit eif., oben stumpf gewinkelt; Mds. zusammenhängend; Nabel offen. H. 3,5, Br. 1,8.

Zahlreich in den Muschelkalkquellen am oberen Neckar von Oberndorf bis Rottenburg und bei Herrenberg.

f. goviensis *Geyer*. (T. XII, Fig. 24.) Grösser als der Typus, H. 5, Br. 2,5, mit starkem Glanz.

var. **abnobae** *Geyer*. (T. XII, Fig. 21.) Kegelf., gedrungen; Umg. rasch zunehmend, stärker gewölbt; Mdg. rundlich; Nabel weit offen. H. 3,4, Br. 2.

In Felsquellen des Muschelkalkes am oberen Neckar bei Aistaig und Börstingen.

11. **L. clessini** *Weinl.* (T. XII, Fig. 20. 22.) Zylindrisch turmf., dünnschalig, zart, lichtgelblich bis weisslich, glänzend; Umg. $5^1/_2$, langsam und regelmässig zunehmend, schwach gewölbt; Naht seicht; Mdg. breit eif., oben deutlich, aber rundlich gewinkelt. H. 3—3,5, Br. 1,2.

Leer und lebend in den Quellen des Brettach-, Jagst- und Kochertales im württ. Franken.

var. **spirata** *Geyer*. (T. XII, Fig. 19.) Grösser als der Typus, spitz turmf., zieml. fest, gelblich hornfarben; Umg. 6, rund gewölbt; Naht tief. H. 3,5, Br. 1,5.

Leer und lebend in den auf der Hochfläche liegenden Quellen zwischen Vorbach, Jagst und Kocher im württ. Franken.

var. **postera** *Geyer*. (T. XII, Fig. 15. 16.) Kleiner als der Typus, spitz kegelf., zieml. dünnschalig, gelblich bis bräunlich hornfarben; Umg. 6, rasch zunehmend, gewölbt; Naht zieml. tief; Mdg. oben nicht oder schwach undeutlich gewinkelt; Aussenrand etwas vorgezogen. H. 3,1, Br. 1,4.

Lebend in dem zum zweitenmale erscheinenden Maubach bei Backnang (Pseudoquelle) in Württ.

L. kraussi *Weinl.* ist keine selbständige Art, sondern die äusserste Kümmerform der clessini.

12. **L. pürkhaueri** *Cless.* Kegelf. zugespitzt, ungenabelt; Umg. 6, langsam und gleichmässig zunehmend, wenig gewölbt, der letzte $^1/_3$ der

Gehäuselänge einnehmend; Mdg. nach oben in eine stumpfe Ecke ausgezogen.

Im Auswurf der Schandtauber bei Rotenburg o. d. Tauber. Eine Anspülungsform.

var. **scalaris** *Geyer.* (T. XII, Fig. 17. 18.) Turm- bis spitzkegelf., fest, Umg. 6, treppenartig abgesetzt (deutlicher als bei Fig. 17. 18), stark gewölbt; Naht tief; Mdg. oben rundlich. H. 3,5—4,5, Br. 1,8—2.

Leer in den Felsquellen im oberen Taubergebiet.

13. **L. allingensis** *Cless.* Kegelf. zugespitzt, Umg. 5, zieml. gewölbt; Naht tief; Mdg. länglich eif., nach oben sehr verschmälert und in eine stumpfe Ecke ausgezogen. H. 2,5, Br. 0,9.

Im Geniste der Schwarzen Laaber bei Regensburg, fossil im dortigen Kalktuff.

14. **L. rougemonti** *Cless.* Schmal kegelf., Umg. 6, gewölbt, der letzte zieml. bauchig; Naht tief eingeschnürt. H. 2, Br. 1.

Aus einem Brunnen in München. Fundort nicht mehr zugänglich.

Aus den Anspülungen ersammelte und fragliche Formen:

L. sandbergeri *Flach.* Spitz kegelf., Umg. 6, stark gewölbt, zieml. rasch zunehmend; Naht tief. H. 3—3,6, Br. 2.

Muschelquelle von Streitberg in der fränkischen Schweiz (Flach). Die Art kommt nicht mehr dort vor.

L. gibbula *Flach.* Turmkegelf., mit schlanker Spitze auf dem etwas aufgeblasenen 3. letzten Umg.; Umg. 6, stark gewölbt; Mdg. stark nach rechts gezogen mit stumpfer, gelöster Ecke. H. 2,6—2,8, Br. 1,4.

Maingeniste bei Aschaffenburg.

L. pellucida *Benz.* Turmkegelf., Umg. 5—6, stark gewölbt, der vorletzte auffallend breiter als die vorhergehenden; Mdg. elliptisch eif. H. 2,5, Br. 1,2.

Neckargeniste.

L. acicula *Held.* Zylindrisch spindelf; Umg. 6, der letzte zieml. bauchig. H. 2,2, Br. 0,8.

Isargeniste bei München.

L. moenana *Flach.* Zylindrisch turmf.; Wirbel stumpf; Mdg. mit völlig abgerundeter oberer Ecke. H. 2,2—2,5, Br. 1.

Maingeniste bei Aschaffenburg.

L. turrita *Cless.* Turmkegelf., Gewinde spitz; Umg. 7, sehr allmählich zunehmend; Mdg. länglich-eif.-viereckig. H. 2,71, Br. 3.

Regnitzgeniste bei Erlangen.

L. helvetica *Cless.* Kegelturmf., Umg. 5, zieml. rasch zunehmend, gewölbt; Naht tief eingeschnürt; Mdg. sehr herabsteigend und nach rechts gezogen. H. 3, Br. 1,2.

Rheingeniste bei Waldshut.

L. elongata *Flach.* Schlank, Wirbel abgerundet; Umg. 6, gleichmässig zunehmend, letzter zieml. schmal; Naht tief. H. 3,1, Br. 1,3.
Maingeniste.

L. flachi *Wstld.* Turmf., Umg. 6, stark gewölbt; Naht sehr tief; Mdg. fast losgelöst, rundlich eif. H. 2.
Maingeniste.

L. turricula *Cless.* Turmf., Gehäusebasis sehr schmal; Umg. 6, gewölbt; Naht tief eingeschnürt; Mdg. rein eif. H. 2,2—2,5, Br. 0,8.
Wutachgeniste.

L. heldi *Cless.* Isargebiet.
L. carychiodes *Cless.* Lechgebiet von Hirschau.
L. aciculoides *Cless.* Alzgenist bei Burgkirchen (Bayern.)
L. tschapecki *Cless.* in der Höhle bei St. Martin am Fusse des Bruchkogel bei Graz.
gracilis *Cless.*, Krain, im Auswurf der Bäche.
pfeifferi *Cless.* Kremsmünster in Oesterreich.
letourneuxi *Bgt.* Adelsberg in Krain.

13. Familie: ***Valvatidae.***

38. Gattung: **Valvata** *Müll.*, Kammschnecke.

Tier: Fühler lang und pfriemenf., an der inneren Basis derselben die Augen; Kiemen lang, fadenartig, an ihrer Wurzel mit einem fadenförmigen Behang, können weit aus der Kiemenhöhle heraustreten; Schnauze rüsself.; Kiefer zweiteilig; Zunge bandf.; die Tiere sind Zwitter, Geschlechtsöffnung an der rechten Seite.

Gehäuse klein, aus wenigen, fast kreisrunden Umg. bestehend; Naht tief; Mds. scharf, Ränder zus.hängend; Deckel hornartig, kreisrund, gegen die Mitte eingesenkt, mit vielen engen Spiralen.

Uebersicht über die Formen:

I. Geh. kreiself., gedrückt und getürmt:
  1. Umg. stielrund, Mdg. nahezu kreisrund:
    a) Nabel eng, nadelstichf.:
      aa) Geh. turmf., Mdg. niederer als das Gew. . . . . antiqua
      bb) Geh. kegelf., Mdg. so hoch als das Gew. . . . . piscinalis
    b) Nabel am letzten Umg. erweitert, Geh. gedrückt . . . . alpestris
    c) Nabel weit perspektivisch, Geh. kreiself., hochgewunden . . . geyeri
  2. Umg. leicht gewinkelt, Mdg. oben zugespitzt . . . . . fluviatilis
II. Geh. gedrückt kugelig, Nabel eng . . . . . naticina
III. Geh. flach gewölbt, in die Quere verbreitert, Nabel weit, perspektivisch pulchella
IV. Geh. scheibenf., Nabel flach . . . . . cristata

1. **V. piscinalis** *Müll.* (T. X, Fig. 4.) Rundlich kreiself., kaum höher als breit, festschalig, feingestreift, von schmutziggelber Hornfarbe; Umg. 4—4$^1/_2$, schnell an Grösse zunehmend, der letzte viel grösser und weiter als der vorletzte, Mdg. oben schwach eckig. H. 5—6, Br. 5—5,5.

Im Schlamme stehender und langsam fliessender Gewässer.

Durchs ganze Gebiet mit Ausnahme der Quellregionen.

var. **fluviatilis** *Colbeau.* Zwischen piscinalis und antiqua die Mitte haltend, Umg. stärker übereinander gelegt, Unterseite mehr abgeplattet, Mdg. oben zugespitzt. H. 5,5, Br. 6 : 5.

In Flüssen: Werra, Weser und Lesum, Saale, Wickersbach (Nassau).

var. **antiqua** *Sow.* (**contort** *Mke.*) (T. X, Fig. 5.) Hochgewunden, fast zugespitzt, der letzte Umg. oft gelöst; Naht tief, rinnenf. H. 5—6, Br. 4—4,5.

Form des wellenbewegten Wassers. In den Seen am Nordfuss der Alpen und der norddeutschen Tiefebene, zuweilen auch in Flüssen.

2. **V. alpestris** (*Blauner*) *Küst.* (T. X, Fig. 15 a. b.) Von piscinalis durch niedrigeres Gew., stielrunde, kaum aufeinander gelegte Umg., offeneren Nabel, kreisrunde, kaum am vorletzten Umg. angeheftete Mdg. unterschieden. H. 4, Br. 5.

In den innerhalb der Alpen gelegenen Seen; durch das württ. Oberschwaben zur südlichen Alb reichend (Blaubeuren, Zwiefalten).

3. **V. geyeri** *Menzel.* (T. X, Fig. 16 a. b.) Umg. 4$^1/_2$, stielrund bis hochoval, lose, aber sehr regelm. übereinander gelegt; Naht tief; Mdg. kreisrund bis hochoval, etwas niedriger als das Gewinde; Mds. zus.hängend. H. 3, Br. 2,5.

Im Weissensee bei Füssen, Oberbayern.

4. **V. naticina** *Mke.* (T. X, Fig. 7.) Fein gestreift, Umg. 3$^1/_2$—4, erst langsam, dann sehr rasch zunehmend, der letzte fast doppelt grösser als die übrigen zusammen, aufgeblasen, bauchig, an der seichten, rinnenartigen Naht eingedrückt; Mdg. sehr schief, oben spitzwinklig. H. 4,5, Br. 5.

Im Schlamme grösserer Flüsse östlich der Oder.

5. **V. pulchella** *Stud.* (depressa bei Clessin und in der 1. Aufl.) (T. X, Fig. 10.) Etwas kreiself. niedergedrückt, glänzend, weisslich horngelb, Gew. mitunter kaum niedriger als die Mdg., abgestumpft; Umg. 4, stielrund, wie skalarid aufeinander liegend, der letzte gegen die Mdg. erweitert; Mdg. rund, zusammenhängend. H. 3—4, Br. 4—5.

Durchs ganze Gebiet zerstreut.

f. macrostoma *Steenb.* (T. IX, Fig. 11.) Etwas kleiner, Gew. etwa von halber Höhe der grossen Mdg.; Umg. schneller zunehmend. H. 2, Br. 3,5—4.

Hierher gehört V. frigida bei Cless.

6. **V. cristata** *Müll.* (T. X, Fig. 12.) Scheibenf. aufgerollt, einem kleinen Planorbis ähnlich, fein gestreift, aber meist mit fremdem Ueberzug; 4 stielrunde Umg.; Gew. oben ganz eben; Mdg. rund. H. 1—1,2, Br. 2—3.

In stehenden Gewässern aller Art.

Durchs ganze Gebiet.

Hieher gehört V. spiforbis *Drap.*

39. Gattung: **Lithoglyphus** *Hartmann.*

L. naticoides *C. Pf.* (T. X, Fig. 18 a. b.) Kugelig, ungenabelt, sehr dickschalig; Gew. sehr kurz, aus 4—5 rasch zunehmenden, zieml. gewölbten Umg. bestehend, letzter $^2/_3$ des Geh. ausmachend; Naht tief rinnenf.; Mdg. weit, eif. rundlich, oben spitz gewinkelt. H. 8—9, Br. 7—8.

Am Uferschlamm grösserer Flüsse: Pregel, Weichsel, Warthe, Elbe und Alster, Rhein bis Speyer, Donau ab Regensburg.

var. **berolinensis** *Wstld.* Im Spandauer Schiffahrtskanal bei Plötzensee.

3. Unterordnung: **Scutibranchia** *Cuvier,* Schildkiemer.

14. Familie: ***Neritinidae.***

40. Gattung: **Neritina** *Lamarck*, **Theodoxus** Montfort, Schwimmschnecke.

Geh. halbkugelig, kahnf., sehr dickschalig, aus wenigen, sehr rasch zunehmenden, ein kleines Gewinde bildenden Umg. bestehend; Mdg. weit; Mds. scharf; Spindelrand breit, perlmutterfarbig.

Die Tiere bewohnen meist fliessendes Wasser und halten sich an Steinen fest, atmen durch lange, kammförmige Kiemen, sind Zwitter, haben borstenförmige Fühler, an deren Aussenseite die Augen auf kurzen Stielen sitzen. Radula bandförmig.

1. **N. danubialis** *C. Pf.* (T. X, Fig. 19. 20.) Gelbgrau mit queren, dunkelbraunen Zickzacklinien; Deckel gelblich, am Aussenrande ohne roten Saum. H. 9—10, Br. 6—8, L. 11—13.

In der Donau ab Kehlheim in Bayern.

2. **N. fluviatilis** *L.*, (T. X, Fig. 21. 22.) Feingestreift, glänzend, von weisslicher Grundfarbe, auf welcher in dunklen Linien ein mehr oder weniger engmaschiges Netz aufgezeichnet ist; Deckel am Aussenrande mit rotem Saum. H. 5, D. 7—10.

Fehlt dem Donaugebiet und in den Bergregionen der übrigen Stromgebiete, sonst überall in Bächen, Flüssen und Seen; im Rhein bis Strassburg.

var. **halophila** *Klett.*

Im nun trockengelegten Salzigen und Süssen Mansfelder See bei Halle a. S.

var. **baltica** *Nilss.*

Im Brackwasser bei Lübeck.

3. **N. transversalis** *C. Pf.* (T. X, Fig. 23. 24.) Dunkelbraun mit 3 schwarzen Bändern, seltener gelbbraun und ohne Bänder; Deckel mit rotem Saum. H. 8, Br. 5, L. 10.

In der Donau von Ingolstadt abwärts.

N. prevostiana *C. Pfr.* bei Vöslau (Wien).

II. Klasse: **Acephala** *Cuvier.* Kopflose Weichtiere, Muscheln.

(**Lamellibranchiata** Blätterkiemer, **Pelecypoda** Beilfüsser, **Bivalvia** Zweischaler.)

Das Tier.

Die Muscheln sind im allgemeinen gleichmässig gebaut. Sie lassen sich mit einem Buche vergleichen: der Rücken des Buches ist auch der der Muschel, und die einzelnen Stücke hängen hier miteinander zusammen; die Schalen entsprechen dem Einbande, der Mantel und die beiden Kiemen den 3 vordersten und hintersten Blättern; der Fuss ist ein unpaares, mittleres Blatt.

Die Mantelblätter liegen den Schalen dicht an und umschliessen einen, zunächst die Kiemen enthaltenden Raum, die Mantelhöhle. Nicht immer bleiben ihre Ränder vollständig von einander getrennt, sondern sehr häufig verwachsen sie eine kürzere oder längere Strecke weit miteinander. Es bleibt aber in jedem Fall nach unten ein Schlitz offen, der dem Fuss den Durchtritt gestattet. An seinem hintern Ende besitzt auch der verwachsene Mantel 2 Oeffnungen, eine obere, die Auswurföffnung, welche zur Entleerung der Exkremente, der Geschlechtsprodukte und des verbrauchten Atemwassers dient, und eine untere, die Atemöffnung, durch welche das Atemwasser und mit demselben kleine zur Nahrung dienende Organismen (Diatomeen, Infusorien und kleine Krebstierchen) in die Mantelhöhle einströmen. Am Rande der Oeffnungen befinden sich meist braungefärbte Tastwärzchen (Papillen) zur Sichtung

des durchströmenden Materials. Bei den Sphaerien und Pisidien sind die Ränder der Oeffnungen zu Röhren (Siphonen) verlängert.

Die Kiemen, jederseits aus 2 Blättern bestehend, sind aus zarten Lamellen gebildet. Sie nehmen auch die Eier auf, weshalb die Weibchen stärker gewölbte Schalen zu haben pflegen.

In der Mitte des Tieres tritt zwischen den Kiemen der Fuss hervor, welcher bei den grösseren Arten beilförmig, bei den kleineren zungenf. ist. Durch Festhalten mit der Spitze des vorgestreckten Fusses und darauffolgende Zusammenziehung desselben vermögen sich die Muscheln im Bodenschlamm der Gewässer langsam kriechend fortzubewegen, die kleineren sogar an festen Gegenständen sich emporzuziehen. Bei Dreissensia vermag der Fuss kürzere Fäden einer klebrigen, im Wasser erhärtenden Substanz, den sog. Byssus, abzusondern, mit welchem sich die Muschel an fremde Gegenstände anheften kann.

Durch einige Haftmuskeln wird das Tier in der Schale befestigt. Zwei kräftige Muskeln durchsetzen, je einer am Vorder- und Hinterrande, den von den Schalen eingeschlossenen Raum von einer Klappe zur andern und bewirken durch ihre Zusammenziehung das Schliessen derselben, während die Zusammenziehung des Schlossbandes bei gleichzeitigem Strecken der Schliessmuskeln das Oeffnen veranlasst.

Die Schale.

Alle Weichteile des Tieres können in Gefahr von der Schale völlig umschlossen werden. Beide Klappen sind von gleicher Grösse und Wölbung und durch eine braune, knorpelige, in feuchtem Zustand sehr elastische Masse; das Schlossband oder Ligament, verbunden. Die an der Rückenseite liegenden ältesten und am stärksten gewölbten Teile der Klappen heissen die Wirbel. Das Schlossband liegt immer hinter den Wirbeln. Wenn man die halbgeöffnete Schale einer grösseren Muschel so auf die Schalenränder stellt, dass das Schlossband dem Beobachter zugewendet ist und vor demselben die Wirbel liegen, so liegen die linke und rechte Klappe auf der dieser Bezeichnung entsprechenden Seite, ebenso der Ober-, Vorder-, Unter- und Hinterrand. Die durch tiefere Furchung oder dunklere Färbung bezeichneten bandartigen Streifen, welche durch Wachstumsunterbrechungen der Muschel hervorgerufen wurden, werden als Jahresringe bezeichnet. Mit ihrer Hilfe ist eine Schätzung des Alters der Muschel möglich. Die zwischen zwei Jahresringen bemerkbaren schwächeren Streifen sind die Zuwachsstreifen.

Die zahnartigen Erhöhungen und Vertiefungen an der Innenseite des Oberrandes, durch deren Ineinandergreifen eine Verschiebung der Schalen verhindert wird, bilden das Schloss. Die kurzen, kräftigen Zähne des Vorderteils unter den Wirbeln heissen Kardinalzähne, die von hier zum Anfang des Hinterteils reichenden, lammellenartigen, scharfen Leisten die Seitenzähne. Die flachen Vertiefungen, welche nach der Entfernung des Tieres an denjenigen Stellen der Schale sichtbar sind, wo das Tier an den Klappen befestigt war, werden Muskeleindrücke genannt.

Uebersicht über die Gattungen der Muscheln:

I. Muschel frei im Sande oder Schlamm der Gewässer lebend:

1. Muschel gross, Wirbel dem Vorderrande genähert:
   a) Schlossrand ohne Zähne . . . . . 1. Anodonta.
   b) Schlossrand mit Zähnen:
      aa) Schloss mit Kardinalzähnen, aber ohne Seitenzähne 2. Margaritana.
      bb) Schloss mit Kardinal- und Seitenzähnen . . . . . 3. Unio.

2. Muschel klein oder sehr klein, höchstens 20 mm lang:
   a) Wirbel mittelständig:
      aa) Wirbel breit, wenig vorstehend . . . . . 4. Sphaerium.
      bb) Wirbel röhrenartig verlängert . . . . . 5. Calyculina.
   b) Wirbel dem Hinterrande sehr genähert, Muschel meist unter Erbsengrösse 6. Pisidium.

II. Muschel durch Byssusfäden an festen Gegenständen befestigt, dreikantig 7. Dreissensia.

III. Ordnung: **Dimyaria,** Zweimuskler.

15. Familie: ***Unionidae,*** (Najades *Lm.*)

41. Gattung: **Unio** *Retzius*, Flussmuschel.

Tier. Mantel ganz gespalten, vor der einfachen Analöffnung bildet ein mit Fransen besetzter Vorsprung beider Mantellappen eine scheinbare, kurze Atemröhre; Fuss zungenf., dehnbar; Kiemen blattartig, die inneren Blätter frei, die äusseren oben am Mantel angewachsen; Schliessmuskeln 2.

Muschel dickschalig mit verkürztem Vorder- und verlängertem Hinterteil, aufgetriebenen, dem Vorderteil genäherten Wirbeln; Epidermis grünlichbraun bis schwarz; Schloss gezähnt: rechts ein an der Spitze gekerbter, zusammengedrückter Hauptzahn und ein langer, lamellenf. Seitenzahn unter dem Schlossband, links 2 Hauptzähne, in deren Zwischenraum der rechte eingreift, und 2 lamellenartige Seitenzähne zur Aufnahme des rechten Seitenzahns; Ligament kräftig, überbaut.

Uebersicht über die Arten:

I. Muschel mehr oder weniger verlängert, eif. . . . Gruppe des U. batavus.
II. Muschel keilf. mit gebogenem Unterrand; Wirbel mit wellenf. unter sich verbundenen Höckern besetzt . . . . . Gruppe des U. tumidus.
III. Muschel zungenf. mit fast parallelem Ober- und Unterrand; Wirbel mit vereinzelten Höckern besetzt . . . . . Gruppe des U. pictorum.

a) Gruppe des **U. batavus.**

1. **U. crassus** *Retz.* Oval, vorn kaum breiter gerundet, hinten in einen breiten, schwach abgestutzten Schnabel ausgezogen; Hinterteil $2-2^1/_2$mal länger als der Vorderteil; Oberrand regelmässig gestreckt gebogen, Unterrand fast gerade, in der Mitte meist schwach eingedrückt; Schale bauchig, dickwandig, dunkel oder grünlich, zuweilen mit Strahlen;

Ligament stark braungelb; Wirbel meist abgerieben; Perlmutter veränderlich, bläulich oder gelblichweiss, mitunter blass rosenrot. H. 30 bis 37, L. 50—60, D. 20—26.

In den auf der mitteldeutschen Gebirgsschwelle entspringenden, nach Norden abfliessenden Gewässern (Haas).

Hieher gehören: U. acutus *Rssm.* querspitz-eif., sehr bauchig, Hinterrand mit abgestumpfter Ecke, bis 87 mm lang; rugatus *Mke.* in der Emmer (Lippe); riparius *C. Pf.* in der Kinzig (Main); pseudocrassus *Haas* aus dem Oberrhein.

var. **pseudolitoralis** *Cless.* Gross, sehr dickschalig, länglich-eif., Hinterteil $2^1/_2$mal länger, zugespitzt gerundet, Oberrand stark und regelmässig gebogen, Unterrand wenig gewölbt; Schale bauchig, dunkel olivgrün, strahlig. H. 54, L. 100, D. 42.

An mehreren Punkten der dänisch-schleswigschen Grenze; hat schon mehrfach Perlen geliefert.

var. **kochi** *Kob.* (T. XIV, Fig. 4.) Etwas nierenf., durch den langen und steil abfallenden Hinterrand in einen kurzen, gekrümmten Schnabel auslaufend; Unterrand in der Mitte deutlich eingebuchtet; Schale dick und schwer, bauchig, an den Wirbeln innen zerfressen, schwarz kastanienbraun. H. 32—36, L. 56—70, D. 23—30.

In der Nister, einem Zufluss der Sieg, bei Hachenburg am Nordabhang des Westerwaldes.

2. **U. batavus** *Lm.* (T. XV, Fig. 2. 3. 7. T. XVI, Fig. 5.) Verlängert, zungen-eif., hinten so breit oder breiter als vorn, zuletzt etwas schräg abgestutzt mit gerundetem Ende; Oberrand gerade, Unterrand leicht gebogen, fast parallel mit dem oberen; Hinterteil $2^1/_2$mal länger als der vordere; Schale bauchig, ziemlich dünn und leicht, mit stark markierten Jahresringen, gelb- oder schmutzig braungrün, meist mit dunklen Strahlen; Wirbel selten abgerieben, bauchig, einander genähert, scharf und stark wellenrunzelig. H. 30—35, L. 60—70, D. 20—25.

In den nach Norden abfliessenden Gewässern der Vogesen und Alpen, der Sudeten und Karpathen (Haas).

Hieher gehören: ventricosus *Scholtz* Schlesien, taunicus *Kob.* aus Bächen im Taunus, die nach Süden abfliessen; hassiae *Haas* aus dem Rheingau, Erfelder und Lampertheimer Altrhein.

3. **U. consentaneus** *Ziegl.* Länglich-eif., vorn und hinten fast gleich breit und gerundet; Ober- und Unterrand fast parallel; Hinterteil 3—4mal länger als der vordere; Schale bauchig, nach hinten zusammengedrückt, dick, unten an der vorderen Hälfte sehr dick, gestreift; Zähne klein und fein; Wirbel niedergedrückt, meist abgerieben; Perlmutter weiss. H. 35—45, L. 70—95, D. 35—45.

In fliessenden Gewässern des Donaugebiets; consentaneus *Rssm.* in der Bottwar in Württemberg, vergl. T. XV, Fig. 3.

Langgestreckte Formen des Donaugebiets mit gebogenem Rücken wurden bisher für ater *Nilss.* gehalten, welche nach ihrem Autor nur in einem einzigen Fluss Schwedens vorkommt.

b) Gruppe des **U. tumidus.**

4. **U. tumidus** *Retz.* (T. XV, Fig. 4 a. b., 6.) Länglich-eif., keilf. zugespitzt, vorn breit, stark und schön gerundet, hinten von den Seiten und von oben und unten gleichmässig verschmälert, zugespitzt konisch; Oberrand fast gerade, eckig abschliessend, Unterrand gestreckt bogig; Schale bauchig, am Vorderteile dick, olivgrün oder kastanienbraun, gestrahlt; Wirbel aufgeblasen, mit 4—5 ziemlich entfernten, in 2 stark vorspringende Winkel gebrochenen, höckerigen Lamellen. H. 30—40, L. 65—90, D. 25—35.

In grösseren Flüssen und Teichen; fehlt im deutschen Donaugebiet.

Var. **mülleri** *Rssm.* Kurz eif. mit verkürztem, spitzem Hinterende; im Schulensee bei Kiel. (Hierher gehört: rohrmanni *Kob.* aus dem Schwierse in Schlesien; rhenanus *Kob.* im Rheingau.

c) Gruppe des **U. pictorum.**

5. **U. pictorum** *L.* (**postratus** *Lm.*) (T. XIV, Fig. 2, XV, Fig. 1 a. b, 5.) Malermuschel. Zungenf., vorn halbkreisf. gerundet, oben nicht eckig, hinten lang zugespitzt, keilf. ausgezogen, anfangs wenig, zuletzt schnell verschmälert, am Ende schmal und spitzig gerundet; Oberrand fast gerade mit deutlichem, stumpfem Winkel am Hinterrande; Unterrand gerade oder etwas eingedrückt, am Hinterrande langsam ansteigend; Schale ziemlich bauchig, an den Rändern zusammengedrückt, in der Jugend rötlich- im Alter olivgelb, hinten gelbgrün; Wirbel mit einzelnen, zweireihig gestellten Höckern besetzt. H. 40, L. 90, D. 28.

In Flüssen und Seen.

var. **grandis** *A. Brn.* mit verlängertem Vorderteil, so dass die Wirbel fast in der Mitte stehen; Wirbel gegen einander gekrümmt, dass sie sich berühren; Schnabelende etwas aufwärts gekrümmt; Schale sehr bauchig und dick.

Im Mittelrhein.

6. **U. limosus** *Nilss.* Gestreckt eif., vorn kurz, stumpf und flach gerundet mit deutlicher Ecke, immer etwas niedriger als hinten; hinten in einen langen, zungenf. zusammengedrückten, allmählich verschmälerten, breit abgerundeten Schnabel ausgezogen; Oberrand nach hinten ansteigend, Unterrand gerade, am Hinterende nicht oder sehr kurz ansteigend; Schale bauchig, ziemlich dick, dunkel oliv bis tiefbraun; Wirbel weit nach vorn gerückt. H. 35, L. 85, D. 25.

In Altwassern und Seen.

Hieher gehören: latirostris *Küst.* aus der Altmühl in Bayern, pachyodon *Jordan* aus der Oberlausitz, maltzani *Küst.* vom Blumenholzer See in Mecklenburg, praeposterus *Küst.* von Regensburg, deshayesi *Mich.* von Leipzig, decollatus *Küst.* von den oberbayerischen Seen, battonensis *Kob.* von Battenberg an der obern Eder.

42. Gattung: **Margaritana** *Schuhmacher*, Flussperlmuschel.

M. margaritifera *L.* (Unio margaritiferus Retz.) (T. XIV, Fig. 3.) Ei- bis nierenf., vorn verkürzt, hinten in einen breiten Schnabel ausgezogen; Oberrand der ganzen Länge nach leicht gebogen, Unterrand fast gerade oder eingedrückt; Schale ziemlich zusammengedrückt, dick, dunkelbraun bis pechschwarz, wenig glänzend; Wirbel kaum hervortretend, breit, meist stark angefressen. H. 50, L. 120, D. 30.

Im Sande und Kiese kalkarmer Urgebirgsbäche: Hunsrück, Eifel (Ruwer bei Trier), Hohes Venn; (1769 und 1770 in der Steinach bei Heidelberg eingesetzt, wo sie noch gedeiht, 1889 von da in mehrere Bäche des südlichen Schwarzwalds und Odenwalds verpflanzt); Bayerischer Wald, Böhmerwald, Fichtelgebirge, an einigen Punkten Thüringens (Sonneberg, Schleiz), der sächsischen und schlesischen Gebirge; in der Lüneburger Heide.

Lokalformen: freytagi *Kob*, T. XIV, Fig. 5, in der Nister bei Hachenburg am Nordabhang des Westerwaldes; parvula *Haas* im Odenwald (Ulfenbach).

Die Muschel liefert mitunter wertvolle Perlen; auf 100 Muscheln soll eine Perle und auf 18 Perlen erst eine wertvolle kommen.

43. Gattung: **Anodonta** *Cuvier*, Teichmuschel.

Tier: Mantel ganz gespalten, am Hinterrande scheinbar in 2 kurze Röhren auslaufend, von welchen die untere, die Atemöffnung, mit fühlerartigen Fransen besetzt ist; Kiemenblätter ihrer ganzen Länge nach mit dem Mantel vereint; Fuss zungenf., so lang wie hoch; 2 Schliessmuskeln.

Muschel länglich-eif., dünnschalig, meist mit hellerer, bräunlichgrüner Oberhaut; Wirbel wenig aufgetrieben, zart runzelig, wenig abgerieben oder zerfressen; Schloss ungezähnt.

Die Anodonten leben im Schlamme der Tümpel, Teiche und (seltener) Seen oder in langsam fliessenden Gewässern. Sie sind in ihrer Gestalt äusserst unbeständig und werden von den Verhältnissen ihrer Wohnorte in weitgehender Weise beeinflusst. Westerlund zählt in seiner Fauna 87 Arten aus Deutschland auf, von welchen etwa 50 auf Rechnung französischer Autoren kommen [1]). Dabei sind aber noch lange nicht alle Gewässer berücksichtigt. Clessin hat, gestützt auf direkte Beobachtungen bezüglich der Formumwandlungen bei zunehmendem Alter oder Versetzung in andere Wohnorte alle Formen in 2 Arten (A. mutabilis *Cless.* und complanata *Rssm.*) zusammengefasst, von welchen die erstere in eine Anzahl Varietäten zerfällt. Wie Buchner aber an württembergischen Anodonten nachgewiesen hat, finden sich zuweilen mehrere der genannten

[1]) Servain beschreibt 26 Anodonta-Arten aus dem unteren Main.

Varietäten neben- und durcheinander in einem und demselben Gewässer, durch übereinstimmende Farbe und Ausprägung der Zuwachsstreifen gekennzeichnet; aber wir können sie unter diesen Umständen nicht einmal als besondere Standortsformen auffassen.

Dass ich die von den französischen Autoren aufgestellten „Arten" ohne weiteres übergehe, wird jedermann verstehen, der das Verfahren der Ecole nouvelle und unsere Teichmuscheln kennt. Ich beschränke mich auf die von Clessin belassenen, allgemein verbreiteten Formen, um welche sich die übrigen gruppieren lassen. Da sie aber durch Uebergänge verbunden sind, wird der Sammler selten ein Exemplar finden, das genau mit einer der gegebenen Abbildungen übereinstimmt, sondern zwischen dieser und jener Varietät (oder forma) liegt.

Ueber die systematische Stellung der einen oder anderen Form sind die Akten noch nicht geschlossen; so wird insbesondere piscinalis (und zum Teil auch cellensis) als Stammform angesehen, cygnea als eine aus ihr hervorgegangene Teichform. Herr Haas empfiehlt mir folgende Darstellung: 1. A. piscinalis, hiezu als Standortsvarietäten anatina (in Bächen) und lacusrina (in Seen); 2. A. cellensis. A. cygnea sei Konvergenzform von beiden in Teichen (Standortsvarietät); 3. A. complanata.

1. **A. cygnea** *L.* Schwanenmuschel. Sehr gross, breit eif., vorn breit gerundet, ohne Ecken, hinten etwa $2^1/_2$mal länger, breit, Oberrand gestreckt, Unterrand der ganzen Länge nach gebogen, hinten in langem Bogen ansteigend; Schale sehr aufgeblasen, dünn aber fest; Wirbel niedergedrückt, wenig hervortretend. H. 90—120, L. 160—200, D. 50—60.

In stehenden Gewässern mit erdigem Schlammgrund.

Hiezu: A. cordata *Rssm.* von Platschitz bei Altenburg.

2. **A. cellensis** *Gm.* (T. XVII, Fig. 1, 2.) Sehr verlängert eif. länglich, vorn ziemlich kurz, stark gerundet, Hinterteil 3—4mal länger als der Vorderteil, in einen von oben langsam, von unten schnell verschmälerten, abgestutzten Schnabel ausgezogen; Ober- und Unterrand ziemlich parallel; Schale bauchig, Wirbel ziemlich flach. H. 50—70, L. 120—160, D. 30—50.

Zumeist im stehenden Wasser mit Pflanzenhumus.

Hiezu: ventricosa *C. Pf.*

3. **A. piscinalis** *Nilss.* (T. XIV, Fig. 1, T. XVI, Fig. 1, T. XVII, Fig. 3a. b.) Rautenf. eirund, vorn ziemlich ausgezogen, oben winklig, Oberrand ziemlich gerade; Hinterrand schräg herablaufend und mit dem heraufgekrümmten Ende des Unterrandes einen kurzen Schnabel bildend; Schale ziemlich dick, bauchig, meist hellgrün gestrahlt. H. 60, L. 100, D. 30.

In ruhigen Buchten und Kanälen grösserer Flüsse mit schlammigem Grunde, auch in Altwassern und Teichen.

Hiezu: fragillima *Cless.* und rostrata *Rssm.*, eine geschnabelte Form der Seen mit tiefem, festem Schlamm (vergl. T. XVI. Fig. 2).

4. **A. anatina** *L.* Klein, eif., vorn kurz und verschmälert, hinten

schnell mit einem breit abgestumpften Schnabel abschliessend. H. 40, L. 80, D. 25 (vergl. T. XVI. Fig. 4).

In kleinen Flüssen und Bächen; Kümmerform von piscinalis.

Hiezu gehört: suevica *Kob.* aus der Aich in Württemberg.

5. **A. lacustrina** *Cless.* Kurz, eif., sehr wenig aufgeblasen, festschalig; Hinterteil wenig verlängert, geschnabelt; Wirbel nicht hervortretend. H. 40, L. 70, D. 20.

In den grossen Seen Oberbayerns.

6. **A. (Pseudanodonta) complanata** *Rssm.* (T. XVI, Fig. 3.) Elliptisch-eif., vorn kurz verschmälert gerundet, hinten verbreitert; Oberrand fast geradlinig ansteigend, Hinterrand gestreckt abfallend, mit dem schwach gebogenen Unterrand eine stumpfe Spitze bildend; Schale zusammengedrückt, dünn. H. 40, L. 70, D. 15—20.

In schlammigen Bächen und Flüssen.

Hieher gehört: nicarica *Haas* aus dem Neckar bei Heidelberg.

16. Familie: *Cycladidae.*

Tier mit verwachsenen Mantelrändern, welche einen Schlitz zum Durchstecken des Fusses lassen; hintere Mantelöffnungen in kurze Röhren (Siphonen) verlängert; Fuss schlank, fast wurmf. Die Tiere sind Zwitter.

Schalen klein, gleichklappig, rundlich oder eif., gleichseitig oder ungleichseitig, im letzteren Fall der Vorderteil (welcher bei Ortsveränderungen des Tieres vorangeht) verlängert, Hinterteil verkürzt; Schlossband kurz, entweder äusserlich sichtbar oder vom Schalenrand bedeckt (überbaut). Schloss jederseits mit 1 oder 2 kleinen Kardinalzähnen in der Mitte unter dem Wirbel und einfachen oder doppelten, langgezogenen Seitenzähnen. Schalen äusserlich mit harter, horniger, olivenfarbiger Oberhaut, innen schwach perlmutterartig.

Für die Unterscheidung der Arten kommt den Schlosszähnen die weitgehende Bedeutung nicht zu, welche die Systematik ihnen bisher zuerkannt hat. Allein schon die Frage, ob 1 oder 2 Kardinalzähne gezählt werden müssen, ist in vielen Fällen strittig. In den meisten Fällen sind überdies die Schlossteile so klein, dass sie ohne besondere und starke Vergrösserung nicht zu erkennen und zu verstehen sind. Ich habe deshalb darauf verzichtet, sie in die Diagnosen einzubeziehen und versucht durch Hinweis auf die leichter wahrzunehmenden äusseren Kennzeichen und durch eine bildliche Darstellung eine Unterscheidung der Arten zu ermöglichen.

Auf die Färbung der kleinen Muscheln ist nicht immer ein Verlass; sie hängt von der Beschaffenheit des Wassers und des Bodenschlammes ab, in welchem sie leben; auch die Streifung und die Bildung der Jahresabsätze ist zuweilen von äusseren Umständen beeinflusst.

44. Gattung: **Sphaerium** *Scopoli*, (**Cyclas** *Brug.*), Kugelmuschel.

Tier: Siphonen ziemlich lang, an der Basis verwachsen, vor ihrem Ende gabelig auseinandergehend; Fuss schmal und lang, zungenf.

Muschel klein, rundlich gewölbt, fast gleichseitig, Hinterteil nur wenig länger als der Vorderteil, Schale mit festsitzender Oberhaut; Wirbel mittelständig, breit, wenig hervorragend; Ligament kurz, sichtbar oder überbaut; Schloss aus Kardinal- (kurzen, mittelständigen) und langen Seitenzähnen bestehend.

Uebersicht über die beschriebenen Formen:

I. Muschel gross, etwa 20 mm lang, Schlossband frei . . . . . rivicola
II. Muschel klein, bis höchstens 15 mm lang:
1. Dickschalig, gerippt, Schlossband überbaut . . . . . solidum
2. dünnschalig, gestreift:
a) ohne Wirbelhäubchen:
aa) Umriss rund eif., ohne oder mit kaum bemerkbaren Ecken. corneum
bb) Umriss deutlich eckig:
α) Muschel zieml. aufgeblasen, Wirbel stark hervortretend, aus der Mitte gerückt . . . . . scaldianum
β) Muschel mässig aufgeblasen, Wirbel breit, wenig hervortretend moenanum
γ) Muschel kaum aufgeblasen, Wirbel klein, zugespitzt, wenig hervortretend . . . . . draparnaldi
b) Mit Wirbelhäubchen:
aa) Muschel rundlich eif., nur unter dem Wirbel aufgeblasen mamillanum
bb) Muschel kugelig aufgeblasen:
α) Grösste Dicke in der Mitte der Muschel . . . . . duplicatum
β) grösste Dicke unmittelbar unter dem Wirbelhäubchen westerlundi

1. **Sph. rivicola** (*Leach.*) *Lm.* (T. XVII, Fig. 4 a–d.) Rundlich eif., etwas länger als hoch, wenig aufgeblasen, in der Jugend flach gewölbt, auf den Wirbeln gestreift, sonst dicht konzentrisch gerippt, festschalig, stark glänzend, in der Jugend gelblich, im Alter gelb- oder graubraun, meist mit gelbem Saum; Vorderteil etwas verschmälert, Hinterteil breiter, etwas abgestutzt gerundet; Wirbel fast mittelständig, gewölbt, nicht aufgeblasen, den Oberrand wenig überragend; Schlossband nicht überbaut. H. 15—18, L. 20—25, D. 10—15.

In Flüssen, Bächen, Seen und grösseren Teichen; im ganzen Gebiet mit Ausnahme des oberen Donaugebietes.

2. **Sph. solidum** *Normand.* (T. XIII, Fig. 21, 22.) Rundlich eif., bauchig, bis zum Unterrande gewölbt, dickschalig, stark konzentrisch gerippt, gelblichgrau, oft mit braunen Ringen und gelbem Rande (junge Expl. einfarbig gelb und flacher); Vorderteil kurz gerundet, Hinterteil

etwas länger; Wirbel fast mittelständig, sehr aufgeblasen und hervorragend, den Oberrand hoch überragend. H. 8—10, L. 10—12, D. 6—8.

Im Sande des Unterlaufes grösserer Flüsse: Rhein, Main, Weser, Elbe, Saale, Eider, Oder, Pregel, Memel; fehlt der Donau gänzlich.

3. **Sph. corneum** *L.* (T. XIII, Fig. 27, XVIII, Fig. 1.) Rund eif., aufgeblasen, dünnschalig, fein gestreift, glänzend horngrau; Vorderteil etwas verschmälert, Hinterteil breiter, gerundet, schwach abgestutzt; Wirbel fast genau mittelständig, breit, wenig hervorragend; Oberrand mit kaum bemerkbaren Ecken in die Seitenränder übergehend, Vorder- und Hinterrand fast gleich stark gebogen; Schlossband überbaut. H. 11, L. 15, D. 8—9.

In stehendem und langsam fliessendem Wasser: Gräben, Sümpfen, Teichen; im Schlamm; von allen Bivalven hält sich Sph. corneum am längsten in versumpfenden Gewässern; überall.

Standortsformen:

var. **nucleus** *Stud.* Kleiner, kugelig, sehr aufgeblasen, Wirbel sehr breit und hervortretend. H. 7, L. 7, D. 6.

Zerstreut im ganzen Gebiet.

var. **firmum** *Cless.* Von der Grösse der Stammform, sehr aufgeblasen, namentlich unter den Wirbeln; Wirbel breit, gerundet, hervortretend.

Vereinzelt in Mittel- und Norddeutschland.

var. **draparnaldi** *Cless.* Eckig rundlich, etwas rhombisch, wenig aufgeblasen; Vorderteil etwas zugespitzt, Hinterteil stumpf, verbreitert; Oberrand nach beiden Seiten stumpfeckig begrenzt, kurz, wenig gebogen, Hinterrand schief abgestutzt; Wirbel klein, zugespitzt, wenig hervortretend. H. 6—7, L. 7—10, D. 4.

In schlammigen Gräben. Die Muschel hat grosse Aehnlichkeit mit einer jungen corneum, und ich bin geneigt, sie für eine Kümmerform dieser Art zu halten.

Sph. fragile *Cless.* ist nach Borcherding eine Hungerform von corneum und kommt nicht in der Weser, sondern in kalkarmen Gräben bei Vegesack vor.

Lokalformen:

Sph. duplicatum *Cless.* (T. XIII, Fig. 25. 26.) Kugelig, sehr aufgeblasen, stark und scharf gestreift, festschalig; Vorderteil etwas verschmälert und gerundet; Hinterteil breit und leicht abgestutzt; Wirbel sehr breit und sehr stark vorspringend, den Oberrand erheblich überragend, die Jugendschalen häubchenartig abgesetzt und oben flach. H. 7—9, L. 8—10, D. 6—7.

In den oberbayrischen Seen und im Bodensee, wo sich echte corneum neben duplicatum und wiederum stark aufgeblasene duplicatum ohne Häubchen neben weniger gewölbten mit Haube finden. Scheint eine Lokalform von corneum zu sein.

Sph. scaldianum *Normand.* (T. XIII, Fig. 28, XVIII, Fig. 7.) Länglich eif., zieml. aufgeblasen, festschalig, stark gestreift, wenig glänzend, gelbgraulich, mit einem hochgelben Bande am schneidenden Rande; Vorderteil verkürzt, gerundet, Hinterteil etwas verlängert, zugespitzt; Oberrand kurz, mit deutlichen Ecken abschliessend, Vorderrand gerundet, Hinterrand schief herabfallend, unten mit dem langen, wenig gebogenen Unterrande eine zieml. vortretende stumpfe Ecke bildend; Wirbel etwas aus der Mitte gerückt, seitlich wie zusammengedrückt, zieml. spitz und über den Oberrand hervorragend; Schlossband zieml. lang, nicht überbaut. H. 11, L. 14, D. 9.

Im Sande grösserer Flüsse; fehlt dem Donaugebiet. Für die Verbreitung dieser Art fehlt es an zuverlässigen Nachrichten, und es ist zunächst nicht rätlich, alle durch eckige Umrisse sich auszeichnenden Sphärien der Flüsse unserer Art zuzuzählen; es scheint sich vielmehr um eine Anzahl Lokalformen und Formenkreise zu handeln, die sich zwar an scaldianum anlehnen, aber vielleicht bestimmten Flussgebieten eigen sind. Nachforschungen sind erwünscht und im Spätsommer und Herbst leicht auszuführen; der Sand und Schlamm stiller Buchten und die Spalten der Dämme und Uferbauten sind an der Wassergrenze zu untersuchen.

Sph. moenanum *Kob.* (**dickini** *Cless.*) Eckig rundlich, stark unregelm. gestreift, mässig aufgeblasen, festschalig, gelblich oder bräunlich; Vorderteil etwas zugespitzt, verkürzt; Oberrand wenig gebogen, nach beiden Seiten stumpfeckig; Unterrand schwach gewölbt oder gerade, mitunter etwas eingedrückt, an beiden Seiten stark abgerundet eckig; Wirbel breit, wenig hervortretend, etwas aus der Mitte gerückt; Schlossband überbaut. H. 10, L. 11, D. 8.

Im Main. Diese Art halte ich für eine der oben bezeichneten Lokalformen, die sich an scaldianum anschliessen; auch der Neckar, der Rhein und die Saale (scaldianum bei Goldfuss) haben entsprechende Formen.

4. **Sph. mamillanum** *West.* (T. XIII, Fig. 23. 24.) Rundlich eif., nur unter dem Wirbelhäubchen aufgeblasen, fein gestreift, ziemlich festschalig, gelblich hornfarben, glänzend; Vorderteil etwas verschmälert, gerundet, Hinterteil verbreitert, schwach abgestutzt; Wirbel breit, wenig hervortretend, oben häubchenartig abgesetzt. H. 6,5—7, L. 8—9, D. 4,5—5.

An vereinzelten Orten im Nordosten und in Hannover. Es ist fraglich, ob alle aus Deutschland gemeldeten mamillanum auch wirklich zu dieser Art gehören, da das Wirbelhäubchen eine Erscheinung ist, die ab und zu bei Sphaerien bewegten Wassers vorkommt.

5. **Sph. westerlundi** *Cless.* Rundlich kugelig, sehr bauchig, aufgeblasen (Querschnitt keil-herzf.), feingestreift, mit starken Jahresabsätzen, bräunlichgelb, dünnschalig; Vorderteil sehr verkürzt, gerundet, Hinterteil verkürzt, kaum abgestutzt, Ränder gebogen, im ganzen Umriss ohne

alle Ecken; Wirbel breit, hervortretend, mit den flachgewölbten, nach aussen scharf abgesetzten Jugendschalen besetzt. H. 7—9, L. 7,5—11, D. 6,5—8,5.

Leutkirch im württ. Algäu, sonst in Schweden. Ich habe die Art durch Vergleichung mit schwedischen Exemplaren aus der Hand Westerlunds festgestellt. Vielleicht gehört auch die von Reinhardt aus der Dahme bei Königs-Wusterhausen hieher.

45. Gattung: **Calyculina** *Clessin*, (**Musculinum** *Link*), Häubchenmuschel.

Muschel klein, fast gleichseitig, Hinterteil kaum länger als der Vorderteil, sehr dünnschalig; Wirbel mittelständig, röhrenartig verlängert und durch die scharf abgesetzten embryonalen Schälchen mit einem Aufsatz, dem Häubchen, versehen.

In Deutschland scheint es sich nur um eine oder höchstens 2 Arten zu handeln, die aber in nachstehende Formen geschieden werden:

I. Wirbel nicht aufgeblasen, nicht eingekrümmt, mit horizontal anliegendem Häubchen . . . . . lacustris.

II. Wirbel aufgeblasen, hornf. gegeneinander eingerollt, mit kleinen, an den Oberseiten sich fast berührenden Häubchen:

1. Muschel fast 4eckig, flach gewölbt . . . . . brochoniana.
2. Muschel fast 3eckig, aufgeblasen; Wirbel in der Mitte:
   a) gegen die Ränder gleichmässig rund gewölbt . . . . . steini.
   b) gegen die Ränder zusammen gedrückt . . . . . ryckholti.
3. Muschel eif., Wirbel nahe dem Hinterrande . . . . . creplini.

1. **Cal. lacustris** *Müll.* (T. XV, Fig. 8. 9.) Etwas rhombisch, gegen die Mitte wenig aufgeblasen, gegen die Ränder stark zusammengedrückt, weiss oder gelblich, Oberrand fast gerade, gegen die Nebenränder deutlich eckig abgegrenzt, Vorderrand etwas zugespitzt, Unterrand schwach gewölbt, mit dem Hinterrand eine abgerundete Ecke bildend; Hinterrand wenig gebogen, schief abgestutzt; Wirbel fast genau mittelständig, Wirbelröhre kurz, etwas nach vorn geneigt, mit sehr deutlich abgesetztem Häubchen. H. 5,5, L. 7,5, D. 3,5.

Im Schlamme der Gräben und Sümpfe; gemein.

var. **steini** *A. Schm.* Von der Grösse der lacustris, fast 3eckig, etwas bauchiger, Oberrand etwas gebogen, Ecken weniger scharf markiert; Häubchen sehr klein.

Steht in der Mitte zwischen lacustris und ryckholti; allgemein verbreitet.

Standortsform:

var. **brochoniana** *Bgt.* Grösser, fast 4eckig, noch mehr zusammengedrückt, Ecken des ganz geraden Oberrandes noch deutlicher; Wirbel fast genau in der Mitte, oben stark verschmälert, ein-

gekrümmt, mit kleinen, einander oberseits fast berührenden Häubchen. H. 8, L. 10, D. 4.

Einzige Form, die auch im fliessenden Wasser vorkommt.

2. **Cal. ryckholti** *Normand.* (T. XVII, Fig. 5—7.) Rundlich, durch den vorspringenden Wirbel etwas 3seitig, oben aufgeblasen, nach unten zusammengedrückt, mit scharfem Rand, graugelb oder bläulichgrau; Vorderteil etwas zugespitzt gerundet, Spitze in der Mittellinie liegend, Hinterteil breit abgestutzt, Hinterrand mit dem gewölbten Unterrand eine abgerundete Ecke bildend; Wirbel unten breit, nach oben langsam verschmälert, aufgeblasen und gegeneinander gekrümmt, mit kleinen Häubchen. H. 6, L. 7, D. 4,5—5.

In schlammigen Gräben; selten; an vereinzelten Punkten im Nordosten und in Mitteldeutschland; Marbach a. Neckar.

Hieher gehört:

Cal. creplini *Dkr.* Eif., wenig aufgeblasen, glänzend horngelb; Vorderteil sehr verlängert und fast in der Mittellinie zugespitzt; Hinterteil auffallend verkürzt, der Rand wenig gebogen, oben und unten stumpfe Ecken bildend; Wirbel dem Hinterrand genähert, kurz, schmal, nach vorn gekrümmt, mit kleinen Häubchen. H. 7, L. 9,5, D. 4,5.

In einer Lehmgrube bei Hohenkirchen (Kassel) und bei Ober-Röblingen am Salzigen Mansfelder See.

46. Gattung: **Pisidium** *C. Pfeiffer*, Erbsenmuschel.

Tier sehr zart, die Siphonen kurz, in ihrer ganzen Länge miteinander verwachsen; Fuss lang, lanzettförmig.

Muschel bis sehr klein, deutlich ungleichseitig, Hinterteil viel kürzer als der Vorderteil, die Schale daher im Umfang schief dreieckig, ziemlich fest; Wirbel dem Hinterrande genähert, wenig vortretend; Ligament sehr klein, stets auf der kurzen Seite.

Die Kleinheit der Müschelchen macht ihre Unterscheidung schwierig. Auch wenn die Schlossteile nicht so eingehend berücksichtigt werden, wie Clessin es tut, so ist doch zur Untersuchung zum mindesten eine gute Lupe nötig.

Die Kenntnis der einheimischen Pisidien befindet sich nach allen Seiten hin noch im Anfangsstadium, und es darf nicht verschwiegen werden, dass die Abgrenzung der Arten, wie sie in der Hauptsache Clessin uns gegeben hat, nicht immer einwandfrei ist. Unklar ist z. B. der Kreis des Pis. fontinale und sein Verhältnis zu ovatum, intermedium und rivulare, unklar die Stellung von pulchellum zu pallidum.

Sämtliche Arten scheinen über das ganze Gebiet verbreitet zu sein, einzelne in gleichmässiger Weise, andere sporadisch. Auch obtusale, scholtzi und subtruncatum gehören nicht ausschliesslich dem Norden bezw. Osten an, sondern werden auch von Süddeutschland angegeben, so wenig als rivulare auf Bayern beschränkt ist, sondern auch in der unteren Weser vorkommt. Die wenigen in ausgiebiger Weise durchsuchten Bezirke und die nicht immer einwandfreie Determination der Funde gestatten heute noch nicht, bestimmte Verbreitungsangaben zu machen.

Die Pisidien seien dem Studium besonders empfohlen; man möge aber beachten, dass es notwendig ist, sie immer in grösserer Individuenzahl und in allen Altersstufen sorgfältig zu sammeln und zu vergleichen, die örtlichen Verhältnisse (Menge und Tiefe, Bewegung und Beschaffenheit des Wassers und des Grundes) und die Zeit des Einsammelns in Betracht zu ziehen.

Uebersicht über die Arten:

I. Muschel gross, erwachsen nicht unter 10 mm . . . . . amnicum.
II. Muschel mittelgross bis klein, höchstens bis 8 mm:
1. Wirbel mit einer scharfen Lamelle besetzt:
a) Muschel spitz 3eckig, fast so hoch als lang . . . . . supinum.
b) Muschel verlängert eif., erheblich länger als hoch . . . . henslowianum.
2. Wirbel ohne Lamelle:
a) Muschel rundlich eif. . . . . nitidum.
b) Muschel länglich eif.:
aa) zieml. aufgeblasen . . . . . fontinale.
bb) wenig aufgeblasen, flach:
α) fein gestreift, dünnschalig . . . . . intermedium.
β) unregelm. gerippt, festschalig . . . . . ovatum.
c) Muschel verlängert schief eif.:
aa) 3—5 mm lang:
α) sehr aufgeblasen, Wirbel aufgetrieben und sehr hervorragend pallidum.
β) Wirbel weniger aufgeblasen, wenig hervortretend . . . pulchellum.
bb) unter 3 mm lang, sehr aufgeblasen . . . . . subtruncatum.
d) Muschel eikugelig, aufgeblasen:
aa) Wirbel nahezu in die Mitte gerückt . . . . . obtusale.
bb) Wirbel nahe dem Hinterrande . . . . . scholtzi.
e) Muschel flach linsenf. . . . . pusillum.
f) Muschel etwas viereckig . . . . . milium.
g) Muschel dreiseitig . . . . . rivulare.

1. **Pis amnicum** *Müll.* (T. XVIII, Fig. 2. 5.) Quer eif., ziemlich bauchig, fest und dickschalig, ungleichmässig gerippt, glänzend, junge Exemplare gelb, ältere fast braun, Jahresringe dunkler und tiefer; Vorderteil ausgezogen, Hinterteil breiter, sehr kurz, abgestutzt; Wirbel breit, wenig hervorragend, hart an den Hinterrand gestellt, welcher in wenig gebogener Linie zum Unterrand abfällt und mit diesem eine abgerundete Ecke bildet. H. 8,5, L. 11, D. 6.

var. **elongatum** *Baudon.* (T. XVIII, Fig. 3. 6.) Nach vorn verlängert, stärker gerippt, Wirbel etwas vom Hinterrand entfernt.

In fliessendem Wasser, im Schlamm und Sand.

2. **Pis. supinum** *A. Schm.* (T. XVIII, Fig. 12. 13.) Dreieckig, bauchig, starkschalig, fein und regelm. gestreift, mit stärkeren Jahresringen, gelblichweiss, wenig glänzend; Wirbel zugespitzt, dicht am

Hinterrande stehend, hervorragend, mit je einer schiefen Lamelle besetzt; Schloss in gebrochener Linie liegend, Schlossleiste ungewöhnlich kräftig und breit; Oberrand nach vorn steil abfallend, fast gerade, Hinterrand fast senkrecht herabsteigend. H. 4, L. 4,5, D. 3.

Im Sande und Schlamme grösserer Flüsse.

3. **Pis. henslowianum** *Shepp.* (T. XVIII, Fig. 11, 16.) Verlängert eif., wenig aufgeblasen, dünnschalig, dicht und regelm. gestreift, gelblichweiss; Vorderteil sehr verlängert; Wirbel spitz und hervorragend, je mit einer scharfen, schief gestellten Lamelle besetzt; Schlossleiste schmal. H. 4, L. 5, D. 3.

Im feinschlammigen Grunde langsam fliessender Gewässer; auch in Seen (var. solidum *Cless.* im Ammer- und Chiemsee in Oberbayern).

4. **Pis. rivulare** *Cless.* (T. XVIII, Fig. 19. 20.) Quer dreiseitig mit sehr verkürztem Hinterteil, bauchig, hornfarben, festschalig, mit deutlichen Jahresringen; Oberrand vom Wirbel steil abfallend; Vorderteil breit abgerundet, Unterrand stark gebogen, mit dem fast senkrechten Hinterrande eine abgerundete Ecke bildend; Wirbel hervortretend, abgerundet, dem Hinterrande genähert. H. 4,5—5, L. 5—5,5, D. 2,5 – 3,5,

In fliessendem Wasser.

5. **Pis. fontinale** *C. Pf.* (**fossarinum** *Cless.*) (T. XVIII, Fig. 9. 10. 14. 15.) Eif., aufgeblasen, fein gestreift, dünnschalig; Wirbel breit, gerundet, in $^{2}/_{3}$ der Länge stehend, wenig hervorragend; Vorderteil zieml. breit, gerundet; Hinterrand zieml. gebogen, kaum abgestutzt; Unterrand gebogen. In Grösse, Farbe und Gestalt wechselnd; Mittelgrösse: H. 2,8, L. 4, D. 3.

In Feldbrunnen, Gräben, langsam fliessenden Gewässern, Sümpfen; gemein.

var. **roseum** *Scholtz.* (T. XVIII, Fig. 17. 18.) Wenig bauchig Wirbel mehr in die Mitte gerückt, zieml. dünn, stark gestreift, gelblichweiss (Tier rosenfarbig). H. 4—5, L. 5—6, D. 3—4.

Im Schlamme stehender Gewässer des Riesengebirges; im Kuckanstal bei Sachsa im Harz; bei Vegesack.

var. **ovatum** *Cless.* (T. XVIII, Fig. 4. 8.) Wenig bauchig, fein und unregelm. gerippt, hellgelblich, Wirbel breit, niedrig. H. 4,3, L. 5,5, D. 3.

In Gebirgsquellen und Tümpeln Thüringens und des Harzes, in den Hochmooren des Schwarzwaldes und des Bayr. Waldes.

6. **Pis. intermedium** *Gass.* (T. XVIII, Fig. 25. 26.) Eif., wenig bauchig, mit scharfem Rande, dünnschalig, Vorderteil zieml. verlängert; Hinterteil etwas abgestutzt. H. 4,5, L. 8, D. 2,5.

In Gräben, Pfützen; nur aus Süd- und Mitteldeutschland genannt; wahrscheinlich nur eine grosse, flache Form von fontinale.

7. **Pis. nitidum** *Jen.* (T. XVIII, Fig. 37. 38.) Gerundet eif., etwas schief, bauchig, stark gestreift, glänzend, gelblich hornfarben, zieml. festschalig; Vorderteil mit breit gerundeter Spitze; Hinterteil kürzer, gerundet; Wirbel etwas der Mitte genähert, gerundet, wenig hervorragend. H. 3,5, L. 3,7, D. 2,5.

Im Schlamme von Seen und Altwassern (var. lacustre *Cless.* in den oberbayrischen Seen).

8. **Pis. pusillum** *Gm.* (T. XVIII, Fig. 33. 34.) Rundlich, wenig nach vorn verlängert, wenig bauchig, fast zusammengedrückt, dünnschalig, äusserst fein gestreift, hell hornfarben bis weissgelblich; Oberrand regelm. gebogen, gegen den Hinterrand eckig, im übrigen der Umriss überall abgerundet; Wirbel der Mitte genähert, breit, wenig hervorragend. H. 3, L. 3,5, D. 2.

In Quellen. In den Lartetien führenden Quellen der württ. Kalkgebiete ein gewöhnlicher Gast.

9. **Pis. pulchellum** *Jen.* (T. XVIII, Fig. 27. 28.) Schief eif., zieml. bauchig, stark und unregelm. gestreift, glänzend, gelblich hornfarben, starkschalig; Vorderteil etwas verlängert, abgerundet; Hinterteil sehr breit und kurz; Wirbel abgerundet, wenig hervortretend, dem Hinterrande genähert. H. 2,6, L. 3,2, D. 1,8.

In langsam fliessendem Wasser und in Teichen.

10. **Pis. pallidum** *Gass.* (T. XVIII, Fig. 31, 32.) Verlängert schief eif., sehr bauchig auf der Mitte, gegen den Unterrand plötzlich mit erhabener Kante abfallend, unregelm. fein gestreift, glänzend, gelblich hornfarben; Oberrand nach vorn steil abfallend; Vorderteil verschmälert, zugespitzt, Hinterteil gerundet, kurz; Wirbel glatt, aufgetrieben, gerundet, sehr hervorragend. H. 4—5, L. 5, D. 2,6—3.

Im Schlamme der Gräben und Lachen und langsam fliessenden Gewässer.

11. **Pis. subtruncatum** *Malm.* (T. XVIII, Fig. 35. 36.) Schief oval, sehr aufgeblasen, am stärksten gewölbt unter der Mitte, dann nach unten fast geradlinig abfallend, äusserst fein gestreift, mit glatten Wirbelspitzen, glänzend; Hinterteil sehr kurz, schwach gebogen; Vorderteil mehr als doppelt länger, breit und nahezu plötzlich abgerundet; Wirbel nahe dem Hinterrande, gewölbt, spitz, wenig hervorragend. H. 2, L. 2,5—3, D. 2.

In schlammigen Gräben; zieml. selten.

12. **Pis. obtusale** *C. Pf.* (T. XVIII, Fig. 21. 22.) Rundlich eif., sehr bauchig aufgeblasen, fein gestreift, meist mit starken Jahresabsätzen,

dünnschalig, gelblich hornfarben; Vorderteil wenig länger, breit abgerundet; Wirbel breit, hervortretend, gegen die Mitte gerückt; Umriss der Muschel ganz ohne Ecken. H. 2,5, L. 3,5, D. 2,3.

In stehenden Wassern: Gräben, Sümpfen, Teichen.

13. **Pis. scholtzi** *Cless.* (T. XVIII, Fig. 23. 24.) Fast kugelig, sehr bauchig, mit sehr verkürztem Hinterteil, festschalig, fein und unregelm. gestreift, gelblichweiss; Wirbel breit, sehr hervorragend, hart am Hinterrande stehend, meist mit einem breiten Häubchen geziert; Hinterrand von der Wirbelspitze in fast gerader Linie abfallend. H. 2,6, L. 3, D. 2,4.

In Gräben mit stehendem Wasser.

14. **Pis. milium** *Held.* (T. XVIII, Fig. 29. 30.) Fast zylindrisch viereckig, sehr bauchig, fein gestreift, glänzend, gelblich hornfarben; Unterrand fast geradlinig, parallel dem Oberrande, mit dem Vorderrande eine vorgezogene Ecke bildend; Hinterrand schwach gebogen; Wirbel zieml. breit und hervorragend. H. 2,5, L. 3, D. 2,3.

In stehenden Wassern aller Art.

Lokalformen:

Pis. bartolomaeum *Cless.* Länglich eif., zieml. bauchig; Vorderteil verlängert, Hinterteil verkürzt, abgestutzt; Wirbel zieml. breit. H. 2,3, L. 3, D. 1,8.

Im Königssee in Bayern.

Pis. pileus *Cless.* Schief längl. eif., mit breitem, rundlichem, sehr aufgeblasenem Wirbel, der sehr hervorragt und mit einem kleinen Häubchen geziert ist. H. 2,6, L. 3,3, D. 2,4.

In einem durch den Bahndamm abgeschnittenen Teile des Alpsees bei Immenstadt in Bayern. Ob noch dort?

Tiefseepisidien:

Pis. foreli *Cless.* Boden- (Zeller- und Genfer-)See bei 20—300 m Tiefe.
Pis. conventus *Cless.* Starnbergersee bei Tutzing in 50 m Tiefe.
Pis. demissum *Cless.* Bodensee unter 20 m Tiefe.
Pis. submersum *Cless.* Starnbergersee bei Tutzing in ca. 50 m Tiefe.

Die Tiefseepisidien zeichnen sich aus durch geringe Grösse, sehr wenig hervortretende, aber verhältnismässig grosse Wirbel, dünne Schale, geringe Aufgeblasenheit, Mangel der Jahresabsätze. Sie sind als modifizierte Uferarten zu betrachten und schwerlich als selbständige Arten aufzufassen (Westerlund).

17. Familie: ***Mytilidae.***

47. Gattung: **Dreissensia** (Dreissena) *van Beneden*, Tichogonia *Rssm.*

Dr. polymorpha *Pallas*, Wandermuschel. (T. X, Fig. 13 a. b.)

Tier mit dem Mantel an den Rändern der ganzen Länge nach bis auf 3 kleine, rundliche Schlitze zum Durchgang des Fusses, des Byssus

und der kurzen Siphonen verwachsen; der Byssus, mit welchem sich das Tier an grösseren Muscheln und Steinen befestigt, besteht aus einem Bündel straffer, horniger Fäden, die aus einer Drüse hervorkommen.

Schale 3kantig, verkehrt kahnf., dünnschalig, mit rauhen Anwachsstreifen, grüngelb mit braunen Wellen oder Zickzackbändern. H. 15—18, Br. 20—25, L. 30—40.

Ursprünglich im südlichen Russland zu Hause, hat sich die Muschel durch Verschleppung fast über ganz Europa ausgebreitet und reicht in Deutschland in allen Flusssystemen soweit als die Schiffahrt.

Anhang.

Anleitung zum Sammeln der Mollusken.

Die Mehrzahl unserer einheimischen Weichtiere führt ihr Leben an Orten, in welche nur selten der Blick des Menschen fällt; sie lenken nicht durch ihre Farbe, nicht durch eine Stimme und nicht durch ihre Bewegungen die Aufmerksamkeit auf sich; wer sie kennen lernen will, muss sie absichtlich suchen, nur selten spielt sie der Zufall uns in die Hände. Alles Suchen und Sammeln von Naturkörpern muss aber gelernt werden. Nur wer die Bedingungen kennt, unter welchen die Geschöpfe zu leben vermögen, und wer die Umstände zu beurteilen vermag, unter welchen sie uns erreichbar werden, wird mit Aussicht auf Erfolg Ausflüge zum Beobachten und Sammeln unternehmen können. Um nun den Unerfahrenen und Anfänger vor Irrgängen und Misserfolgen möglichst zu bewahren, will ich's versuchen, im nachfolgenden diejenigen Punkte aufzuführen, welche geeignet sind, das Beobachten und Sammeln der Weichtiere zu erleichtern und zu unterstützen.

I. Wo sind Weichtiere zu suchen?

Für die Verbreitung der Landmollusken kommen in erster Linie die geologischen Verhältnisse eines Landes in Betracht. Kalkgebirge werden von der grössten Arten- und Individuenzahl bewohnt, und Kalkbewohner zeichnen sich durch ihre Grösse und durch eine dickere Schale vor den Schnecken des kalkarmen Bodens aus. Beobachtungen in dieser Richtung können sowohl im deutschen Mittelgebirge als in den Alpen gemacht werden. Allein obwohl es als ganz selbstverständlich erscheinen mag, dass Tiere, die des Kalkes zum Aufbau ihres Hauses bedürfen, die Kalkformationen bevorzugen, so wäre es doch

verfehlt, in der chemischen Zusammensetzung der Kalkgebirge die Ursache für ihr stärkeres Besetztsein durch Mollusken zu suchen. Untersuchungen im Buntsandstein- und Urgebirgsteil des Schwarzwaldes haben mich zur Ueberzeugung geführt, dass, wenn auch ein günstiger Einfluss des grösseren Kalkgehaltes im Boden und damit auch in den Pflanzen, von welchen sich die Schnecken nähren, nicht gering zu achten ist, doch der geognostische Unterschied des Bodens nicht direkt, sondern durch die damit verbundenen Nebenumstände der Wärme, der Feuchtigkeit und der Gelegenheit zu Verstecken auf das Leben der Weichtiere einwirkt.

„Wärme und Feuchtigkeit," aber nicht die Trockenheit, sagt E. v. Martens, „sind für die Mollusken wesentliche Lebensbedingungen; ihre Abstufungen bilden die wichtigsten Einflüsse, welche die Aussenwelt auf Verbreitung und Begrenzung derselben ausübt. Jede Art verlangt zu ihrem Gedeihen ein bestimmtes Mass von beiden, welches zwischen ziemlich engen Grenzen eingeschlossen ist."

Da die Schale nicht das ganze Tier bedeckt, sind unsere Schnecken mehr als die mit einer Chitinhülle umpanzerten Insekten dem Einflusse der Trockenheit ausgesetzt. Sie lieben daher alle einen höheren Grad von Feuchtigkeit. Nach Martens enthalten schalenlose Schnecken normal 87 % ihres Gewichts an Wasser und gehen zugrunde, wenn sie auf 60 % herunterkommen. Unter den Landschnecken bedürfen alle Arten mit glänzenden, durchscheinenden Schalen sehr viel Feuchtigkeit (Succineen, Hyalinien, Zonitoides nitida, Cionella lubrica); ebenso lieben alle behaarten Schnecken die Nässe (Helix hispida, obvoluta, personata, villosa, aculeata). Diejenigen Schnecken, welche bei ihrer Vorliebe für warme Orte auch grosse Trockenheit auszuhalten haben, besitzen eine nahezu weisse, undurchsichtige, matte Schale (die Xerophilen und Buliminus detritus). Auch auf die Form des Schneckengehäuses ist die Feuchtigkeit, bezw. ihr Mangel nicht ohne Einfluss; denn Schnecken trockener Standorte haben gerne eine platte, scheibenf. Schale, um sich leicht unter Steinen verbergen zu können (Helix lapicida und die Xerophilen).

Aber gerade die beiden wesentlichen Lebensbedingungen der Wärme und Feuchtigkeit sind in den Kalkgebieten in reicherem Masse gegeben als sonst; denn Kalkländer absorbieren mehr Wärme als Sandstein- oder Urgebirge; sie bieten für Trockenheit und Wärme liebende Arten steile Abhänge und kühne Felswände den Sonnenstrahlen dar und lassen es daneben nicht an tiefen Schluchten fehlen, in welchen das rasch unter der Oberfläche verschwundene Regenwasser wieder ununterbrochen zutage kommt und die Umgebung mit dem Grade von Feuchtigkeit erfüllt, welcher für feuchtigkeitsliebende Mollusken Bedürfnis ist.

Selbst die Lagerungsverhältnisse der Kalkformationen und die Art und Weise ihrer Verwitterung bieten den Mollusken nicht zu unterschätzende und von ihnen benützte Vorteile. An den steilen Felswänden sind zahllose durch Schichtung und Verwitterung entstandene Ritzen und Spalten, in welche die Schnecken sich zurückziehen können, wenn die Wärme beginnen will, durch Austrocknung schädigend auf sie zu wirken, wo sie sich den Winter über aufhalten und wo sie ihre Eier absetzen können. Sogar in ihrem Innern eröffnen die Kalkgebirge den Mollusken neue Wohnorte; denn in den zahlreichen Spalten und Höhlen des Jura und des Muschelkalkes sammelt sich das Wasser und bietet den kiemenatmenden, höhlenbewohnenden Lartetien einen Aufenthaltsort, den sie in den massiv geschichteten Formationen nicht finden können.

Die Vorzüge der Wärme und der Feuchtigkeit rufen auch auf anderen Formationen, wo der Kalkgehalt ein geringerer als in den eigentlichen Kalkgebirgen ist, ein verhältnismässig reiches Molluskenleben hervor. So sind die sonnigen Weinberghalden und die tiefen Schluchten des Keupers und anderer Sandsteingebirge von Mollusken bewohnt im auffallenden Gegensatz zu den Wäldern dieser Gebiete.

Endlich ist die Vegetation von Einfluss auf die Verbreitung der Schnecken. Ueppiger Pflanzenwuchs ist, wenn er nicht durch ein Schattendach die wärmenden Sonnenstrahlen abhält, nicht nur in Hinsicht auf die Bequemlichkeit der Ernährung dem Molluskenleben förderlich, sondern er bietet auch feuchte, vor den Extremen der Witterung schützende Decken im frischen Sommertrieb wie im toten Laub des Winters. Besonders bevorzugt sind von manchen Arten der Buchenwald, ferner dichte Hecken, lichtes Weidengebüsch an Flussrändern, soweit es nicht regelmässigen Ueberschwemmungen ausgesetzt ist, niedere Krautpflanzen; nicht beliebt ist der Nadelholzwald, der jahraus jahrein die erwärmenden Sonnenstrahlen vom Boden abhält, und dessen Moose und rauhrindige Tannen in auffälliger Weise gemieden werden.

Im allgemeinen sind Gebirge reicher mit Mollusken bevölkert als die Flachländer. In Sachsen scheinen aber die Verhältnisse anders zu liegen, da nach Rossmässler dort die Gebirgswälder ärmer sind als solche der Ebene. Es wird das aber wohl in den geologischen Verhältnissen seinen Grund haben. Immer aber haben Gebirge und Ebene ihre eigentümlichen Arten, womit sie sich gegenseitig ergänzen. In den Alpen treten zur deutschen Fauna noch einzelne ausschliesslich den höheren Gebirgen angehörige Arten hinzu, so die Gruppe der Campylaeen und einige Clausilien. Durch die Flüsse werden Gebirgsschnecken auch in die Ebene geführt, wo sie sich dann an den Flussrändern ansiedeln.

Auf diese Weise gelangte Helix villosa im Iller- und Donautal bis Dillingen, im Rheintal bis Mombach, Helix silvatica in die Rheinwaldungen bei Karlsruhe, Helix austriaca aus Böhmen in das sächsische Elbetal.

Wenn die Flach- und Tiefländer weniger reich an Landschnecken sind, so übertreffen sie an Wassermollusken die Gebirgsländer.

In vereinzelten Fällen sind Mollusken auch unabsichtlich oder absichtlich aus ihrem Heimatgebiet in ein fremdes verschleppt worden. So gelangten Helix cingulata auf den Staffelberg bei Staffelstein in Oberfranken, H. rugosiuscula nach Coburg, die süd- und westeuropäische H. aspersa nach Ueberlingen am Bodensee, Clausilia brauni mit italienischen Reben nach Weinheim an der Bergstrasse, Physa acuta in die Bassins grösserer Gärten. Auch durch Bahnbau, Gartengewächse und künstliche Fischzucht sind schon Mollusken verschleppt worden [1]).

Je nach der Zusammenwirkung aller oder einzelner Faktoren bildet sich an den einzelnen Oertlichkeiten eine den Verhältnissen entsprechende Molluskenfauna aus, und aus dem bisherigen ergibt sich:

Landschnecken sind zu suchen an kalkreichen, warmen und feuchten, schattigen Orten, an Quellen, Grabenrändern, Ufern und ihrer nächsten Umgebung, ferner in Laub- namentlich Buchenwäldern mit hochstämmigen Buchen (aber nicht in der Höhe, sondern am Fusse der Bäume), im dichten Gesträuch (je dichter und schattiger, desto lieber den Schnecken), in Hecken, unter und an Gebüschen, in Gärten, unter und an Krautpflanzen, insbesondere gerne im Nesselgestrüpp, auf feuchten Wiesen und in deren Moos und Heu, im Mulm am Fuss der Bäume, unter totem Laub, unter und an abgebrochenen Aesten, unter Steinen (umwenden und auf der Unterseite untersuchen; Holzstücke, sog. Fallen auslegen im Wald und an Hecken!) [2]), an feuchten Felswänden, Mauern und Ruinen, an wink-

[1]) So berichten Locard und Germain, dass in der Umgebung von Paris, wo 1870 Helix pisana zuerst sich festsetzte, nunmehr eine grosse Anzahl Xerophilen — die französischen Autoren zählen 50 Arten auf — sich angesiedelt hat. Einzelne wurden absichtlich angesiedelt, die meisten mit Waren eingeschleppt, die Hauptmasse aber kommt mit den Frühgemüsen aus Südfrankreich, Algerien und Tunis in die Markthallen und wird von da mit den Abfällen als Dünger in die Umgebung gebracht.

[2]) Acanthinula aculeata und Clausilia filograna lassen sich in grosser Menge ersammeln, wenn man das grobe Material, das beim Durchsieben des Mulms in einem weitmaschigen Drahtsieb zurückgeblieben ist, an einer geeigneten, etwas erhabenen Stelle auf dem Boden zu einem kleinen Hügel aufschichtet. In dieses, aus Pflanzenresten bestehende Material verkriechen sich beide Arten mit Vorliebe, es wirkt auf sie förmlich mit magnetischer Kraft. Wenn man den Hügel auf weisser Unterlage durchsiebt, kann man täglich grosse Beute machen, vorausgesetzt, dass der Hügel jedesmal wieder errichtet wird (Goldfuss nach Dr. A. Frank in Jena).

ligen und dunklen Orten, in Schluchten und endlich sogar in Kellern. Nur wenige Arten machen eine Ausnahme; sie lieben trockene Orte und halten sich an kurzrasigen Abhängen, Böschungen, im Mulm und an Graswurzeln der Kalkfelsenabsätze und auf dürren Heideplätzen auf, kommen aber nur während der kühlen und feuchten Jahres- und Tageszeit hervor.

Wassermollusken sind weniger an Klima und Bodenbeschaffenheit gebunden als Landmollusken; es haben daher auch einzelne Arten eine ausgedehntere Verbreitung als die Landschnecken. Dagegen ist der Bewegungsgrad des Wassers von höchster Bedeutung für sie. Weitaus der grösste Teil unserer Wassermollusken ist nur befähigt entweder im stehenden oder im fliessenden Wasser zu wohnen. Wir erhalten demnach zwei Gruppen: eine des stehenden Wassers, Teichschnecken und Teichmuscheln, und eine des fliessenden Wassers, Flussschnecken und Flussmuscheln. Nur wenige Arten vermögen es, den verschiedenen Bewegungsgraden sich anzupassen, nicht ohne indes sich zu verändern. Am deutlichsten ist dies bei den Anodonten wahrzunehmen. Die grösste Hälfte unserer deutschen Arten (Limnaea, Physa, Aplexa, Planorbis, Amphipeplea, Ancylus lacustris, Vivipara, Anodonta) hält sich an stehendes Wasser, und nur eine beschränkte Artenzahl (Ancylus fluviatilis, Neritina, Lithoglyphus, Unio) bewohnt die Flüsse. Wir haben demnach die zahlreichste und dichteste Molluskenbevölkerung da zu suchen, wo die Bedingungen zu stehenden Gewässern gegeben sind, also in der norddeutschen Tiefebene und in der schwäbisch-bayerischen Hochebene.

Aber auch den Flussbewohnern weist die Bewegung des Wassers ihre Wohnplätze an. Die Ströme in ihrem Oberlauf, ferner die den Berg- und Hügelländern enteilenden Flüsse und Bäche haben meist ein starkes Gefäll und führen dementsprechend grosse Mengen groben Gerölls, das den Mollusken eine Ansiedelung unmöglich macht. Höchstens die dickschalige Unio batavus oder eine Limnaea, die sich festhalten kann, vermögen sich dort an ruhigen Stellen aufzuhalten. Erst im ruhigen Unterlauf der aus den Bergländern kommenden Flüsse oder in den trägen, vielgewundenen Wasserläufen der Ebene finden die Schaltiere annähernd dieselben Verhältnisse wie in den stehenden Gewässern und siedeln sich demzufolge auch in grösserer Artenzahl dort an. Aber auch dort meiden sie die Strömung und ziehen sich in die stillen Buchten mit ihrem ruhigen Wirbel, ihren Sand- und Schlammbänken zurück oder in die Altwasser mit sandigem, schlammigem Boden.

Neben der mechanischen Bewegung ist die chemische Beschaffenheit des Wassers von grossem Einfluss auf seine Weichtierbevölkerung.

Bekanntlich hat das Salzwasser des Meeres seine eigenartige Fauna, die aber für uns nicht in Betracht kommt. Kalkarmut oder Kalkreichtum eines Gewässers beeinflussen die Beschaffenheit der Weichtierschale und die Verteilung der Arten, und von einschneidender Wichtigkeit sind diejenigen chemischen Verhältnisse, welche durch die Bewegung des Wassers selbst und durch den Einfluss der Wasserpflanzen hervorgerufen werden.

Im fliessenden Wasser bleibt infolge der sich stets erneuernden Berührung mit der Atmosphäre der Gehalt an Gasen sich gleich, und die Uferpflanzen vermögen nicht, die Zusammensetzung des Wassers zu ändern. Anders in stehenden Gewässern. Dort machen sich grosse Unterschiede bemerkbar, wenn durch Zufluss von Quellwasser und durch Abfluss die Einflüsse der Sumpf- und Wasserpflanzen gehoben werden, oder wenn im völlig stagnierenden Teich die Pflanzen die Oberhand gewinnen. Am schlimmsten gestalten sich für die Weichtiere die Verhältnisse in solchen Behältern, wo der Zufluss frischen Wassers fehlt. Dort gelangen die Pflanzen so zur Macht, dass sie das Weichtierleben schwer schädigen und endlich gar unmöglich machen. Sie halten nicht bloss das Licht ab und erzeugen jährlich so viel Humus, dass eine Versumpfung und schliessliche Vertrocknung des Behälters eintreten muss, sondern sie mischen dem Wasser durch ihre Zersetzung so viel Humussäure bei, dass die Tiere nicht mehr imstande sind, im Ernährungsprozess die Säuren vom Kalk zu scheiden. Unter diesem Einfluss werden die Tiere krank, und die Krankheit drückt sich in der Grösse (sog. Hungerformen), Gestalt, Stärke und Farbe der Schale aus. Die Anodonten erhalten beispielsweise eine düstere Farbe, werden dünnschalig, bilden sich in verlängerte Formen mit engen Jahreszuwachsstreifen um, die Wirbel werden angefressen, das Perlmutter fleckig, in den Tieren treten Schmarotzer auf, die Vermehrung nimmt ab und hört endlich ganz auf. Am längsten halten es Limnaea stagnalis, Bythinia tentaculata, Sphaerium corneum und Calyculina lacustris aus. Die Schalen der Schnecken sind im letzten Stadium über und über mit Algen bedeckt. Die krankhaften und umgebildeten Formen werden zuweilen als selbständige Arten und Varietäten beschrieben.

Für die Verbreitung der Wassermollusken kommt als dritter Punkt der Umstand in Betracht, dass einzelne Arten Wasserbehälter von bestimmten Dimensionen bevorzugen, während andere in dieser Beziehung keine Ansprüche machen. Insbesondere sind es kleine Schnecken wie Limnaea truncatula, peregra, Physa hypnorum, Planorbis rotundatus und die Pisidien, welche vorzugsweise kleine Behälter bevorzugen. Die kleinen Müschelchen leben in den kleinen und kleinsten Gewässern, und

es wird wenige, dauernd mit Wasser gefüllte Behälter, wie Wiesengräben, Feldbrunnen oder einsame Lachen in Gehölzen geben, die keine Sphaerien, Pisidien oder Aplexa hypnorum und Limnaea peregra enthalten.

Wasserschnecken halten sich entweder auf dem Schlamm oder den Steinen auf, oder steigen sie an den Wasserpflanzen in die Höhe, schwimmen auch zuweilen an der Oberfläche umher. Muscheln stecken im Schlamm oder Sand am Rande der Gewässer. Die kleineren sind ganz darin verborgen; von den grösseren aber schaut das wenig geöffnete Hinterteil hervor und erscheint wie eine dunkle Spalte. Phryganeengehäuse sind manchmal rundum mit kleinen Schnecken und Muscheln beklebt; sie verraten uns stets die kleinen Arten, die im Behälter zu suchen sind. Auch in Wasserrinnen, die während der heissesten Jahreszeit trocken sind, finden sich meist noch Wassermollusken unter den Pflanzenresten und im Schlamm versteckt. Bythinellen sind auf Quellen beschränkt, Lartetien auf Höhlen. Auf den Stengeln und Blättern der Pflanzen am Rande der Gewässer kriechen Succineen umher, die, obwohl Landbewohner, sich doch auch auf schwimmende Blätter wagen.

Die grossen, vor den Alpen gelegenen Seen haben eine durch eigentümliche Formen sich auszeichnende Fauna erzeugt. Forel teilt die Fauna dieser Seen (untersucht wurden von ihm die Schweizerseen einschliesslich des Bodensees) in eine Uferfauna, eine pelagische und eine Tiefenfauna. Zur pelagischen Fauna stellen die Mollusken keine Vertreter. Die Weichtiere der Uferfauna halten sich an der Oberfläche des Wassers bis zu einer Tiefe von 4—5 m auf. Sie schliessen sich enge an die Fauna der übrigen Gewässer an und sind meist nur eigentümliche Varietäten. Zu ihnen zählen wir: Limnaea stagnalis subvar. bodamica, L. tumida, L. mucronata, L. palustris var. flavida, Planorbis deformis, Valvata antiqua, Anodonta cygnea var. lacustrina. Die Limnaeen zeichnen sich durch weissliche Tiere, kleine, feste, nahezu schneeweisse Schale mit kurzem Gewinde und grosser Neigung zu Missbildungen aus. Die Valvaten haben ein verlängertes Gewinde und eine feste Schale, die Anodonten verkürzte Gestalt, geringe Aufgeblasenheit und dicke Schale. Sie bilden sich jedoch nur an solchen Uferstellen aus, wo die eigentümlichen Verhältnisse der Seen zur vollen Wirkung kommen, nämlich ein hoher, sich gleichbleibender Kalkgehalt, sandiger Grund mit wenigen Wasserpflanzen, Wechsel der Temperatur nach den Jahreszeiten und des Wasserstandes um 2—3 m zwischen Sommer und Winter, vor allen Dingen aber ein kräftiger Wellenschlag, welcher die Tiere nötigt, sich im Schlamme oder an Steinen festzuhalten, damit sie nicht losgerissen werden und am Ufer zerschellen. In demselben Grade, in welchem sich die Verhältnisse

der Alpenseen denen anderer Gewässer nähern, schliessen sich auch diese Seeformen an die übrige Fauna Deutschlands an. In ruhigen, abgeschlossenen Buchten leben Formen, welche den normalen nahe stehen. Die Mollusken der Uferzone sind schwer lebend zu bekommen; leere Schalen werden dagegen von den Wellen in Menge ausgeworfen und manchmal in langen Dünen abgesetzt.

Die Tiefenfauna umfasst die Tiere, welche auf dem Seeboden in Tiefen von 20—25 m an bei starkem Wasserdruck in geringer aber gleichmässiger Temperatur, ohne Licht im unbewegten Wasser bei spärlich gebotener Nahrung leben. Nach Clessin sind bis heute aus sämtlichen Alpenseen, einschliesslich der oberbayerischen, 23 Arten bekannt geworden. Sie zeichnen sich durch geringe Grösse und grosse Dünnschaligkeit aus. Zu ihrem Fang ist eine Expedition mit dem Schleppnetz auszurüsten.

II. Wann sind Weichtiere zu sammeln?

Feuchtigkeit und Trockenheit, Wärme und Kälte beeinflussen die Gewohnheiten und die Lebensweise der Mollusken. Trockenheit und Kälte treiben sie in ihre Verstecke, Feuchtigkeit und Wärme locken sie hervor.

Mollusken können jederzeit gesammelt werden, selbst im Winter, wenn nicht Schnee und Eis uns abhalten, in ihre Quartiere vorzudringen. Die meisten beschalten Schnecken halten eine Winterruhe, während welcher wichtige Lebenstätigkeiten, wie die Ortsbewegung, die Nahrungsaufnahme und meist auch das Atmen unterbrochen sind. Sie ziehen sich zu diesem Zweck unter Moos, Laub, Steine, in Ritzen und Spalten zurück oder bohren sich in die Erde ein. Die Oeffnung des Gehäuses wird mit einer oder mehreren Häuten verschlossen, zwischen welchen sich Lufträume befinden (ähnlich wie bei unseren Vorfenstern); die Weinbergschnecke verschliesst sogar ihr Gehäuse mit einem festen Kalkdeckel, den sie im Frühjahr als entbehrlich wieder abstösst. Die Jungen sind weniger empfindlich gegen die Kälte als die Alten; erstere kriechen oft an frostfreien Tagen mitten im Winter herum, wenn die letzteren nirgends zu entdecken sind. Einige Nacktschnecken und solche Gattungen, welche eine kleine Schale besitzen, in welcher das Tier sich nicht ganz verbergen kann, leiden am wenigsten durch Kälte. Die Vitrinen leben während des Sommers im unerwachsenen Zustand im Verborgenen und kommen erst beim Eintritt der kühleren Jahreszeit (vom Oktober an) hervor und kriechen an frostfreien Wintertagen munter umher. Sie können

nur um diese Zeit gesammelt werden und sind als einjährige Tiere auch erst um diese Zeit erwachsen. Die auf Wiesen lebenden Succineen und Pupen sind am leichtesten im Frühling oder im Herbst zu sammeln. Ueberhaupt sind diese Jahreszeiten darum zum Sammeln die geeignetsten, weil ihre feuchte Witterung die Tiere am ehesten hervorlockt, weil Gräser und Kräuter sie um diese Zeit weniger verdecken, und weil jetzt am sichersten auf vollendete Gehäuse gerechnet werden kann, die während des Sommers wachsen und dann einen scharfen, zerbrechlichen Rand haben. Besonders deutlich zeigt sich der letztere Umstand bei Wasserschnecken. Die kleinen Bewohner des Mulmes und Mooses an alten Bäumen, im Walde und an Felsen (Vallonien, Vertigonen, Acme u. a.) sammelt man am besten bei trockenem Wetter, wenn es möglich ist, grössere Mengen des Materials zu sieben, in welches die kleinen Schneckchen sich zurückgezogen haben. Viele Helices hängen sich im Herbst auch bei trockener Witterung an die Unterseite der Blätter von Gebüschen und Krautpflanzen, an Mauern, Holzzäunen und an Bäumen auf.

Zweischaler sammelt man ebenfalls am besten im Herbst, wenn die Gewässer niedrig stehen, oder nach Ueberschwemmungen, wenn sie von den Fluten ans Land geworfen wurden. Gut wird es hiebei sein, den Vögeln, insbesondere den Raben zuvorzukommen, die sich die Muscheln als seltenen Leckerbissen schmecken lassen.

Wenige Spezies verkriechen sich während der wärmsten und trockenen Jahreszeit in den feuchten Boden und kommen erst bei feuchter Witterung wieder an die Oberfläche. Gewöhnlich ziehen sie sich nur in die oben bezeichneten Verstecke zurück und warten dort bei verschlossener Türe den Eintritt des Regenwetters ab. Manche vermögen übrigens auch eine Zeitlang im Freien der Trockenheit Trotz zu bieten. Sie kleben sich mit ihrem Schleim, der zu einer spröden Haut erstarrt, an ihre Unterlage an und verschliessen die Schale mit einer Haut.

Dass also die feuchten Morgen- und Abendstunden, überhaupt feuchte Witterung, ja wirkliches Regenwetter, die beste Zeit zum Molluskensammeln ist, ergibt sich aus dem oben Gesagten von selbst. Am erfolgreichsten wird die Schneckenjagd betrieben werden, wenn nach dem ersten warmen Regen des Frühlings die Kinder der Natur den Frühstückstisch aufsuchen und noch kein Gras und Buschwerk und gewöhnlich auch keine Feldpolizei uns hindert, das Jagdgebiet gründlich zu durchsuchen. Für Clausilien, überhaupt alle felsen- und baumbesteigenden Arten bringen auch die schwülen Regentage des Brachmonats eine ergiebige Jagdzeit. Wasserschnecken kommen bei einem höheren Grad

von Wärme an die Oberfläche des Wassers; sie werden im Winter in leicht erwärmtem Wasser munter.

Wer als Anfänger der Schneckenjagd obliegen oder wer die Fauna einer ihm malakozoologisch fremden Gegend studieren will, wird gut daran tun, nasses Wetter abzuwarten; wer dann aber die Aufenthaltsorte kennen gelernt hat, kann auch bei trockener Witterung oder im Winter in den Schlupfwinkeln Beute machen.

Noch einer besonderen, ausserordentlichen Gelegenheit zum Sammeln der Molluskengehäuse soll gedacht werden; es sind die je und je, insbesondere im Frühjahr eintretenden Ueberschwemmungen, die eine Masse Geniste (Holzstückchen, Blätter, Samen u. dergl.) zusammenführen und gewöhnlich in langen Dünen wieder absetzen. In diesen finden sich zahllose leere Schneckenschalen, die oft die Hauptmasse der Anspülungen bilden. Sie werden dem Liebhaber zu Füssen gelegt, und er wird nicht versäumen, mit dem Sieb und mit den Fingern Auslese zu halten. Gerade die kleinen und kleinsten Schnecklein, die lebend sehr schwer zu entdecken und äusserst mühsam zu sammeln sind, werden hier zusammengeführt, und es geben uns solche Anschwemmungen einen Aufschluss darüber, welche Arten in der Nähe zu finden sind, und vielleicht auch eine Andeutung, wo sie zu suchen seien. Doch möge ein Sammler bei Benützung der Anspülungen das nachstehende beachten: Wer sich damit begnügt, angespülte Schneckenschalen zu sammeln und in die Schachteln zu legen, bekommt nie das vollständige lebende Tier zu Gesicht, sondern nur einen Teil der Körperhülle desselben, welcher nicht einmal so viele Anhaltspunkte wie der Balg eines Vogels oder eines Säugetiers zur direkten Erkennung des organischen Baues des betreffenden Tieres gibt. Sodann sind die meisten ausgeworfenen Molluskenschalen abgerieben und gebleicht; eine sorgfältige Auslese des guten Materiales wird also geboten sein. Für die Ermittelung des Zahlenverhältnisses der Mollusken einer überschwemmten Talstrecke geben die Anspülungen keine zuverlässige Grundlage. Die Erfahrung zeigt, dass die Hauptmasse des ausgeworfenen Materials dem der Ausspülungsstelle zunächst gelegenen Teil der Talsohle entnommen ist und dass Bewohner höher gelegener Orte, wie Heide- und Waldschnecken, auch wenn ihr Wohnplatz in nächster Nähe liegt, zwar nicht fehlen, aber sehr zurücktreten. Weiterhin sind in Anspülungen sehr spärlich diejenigen Arten vertreten, die eine grosse Schale oder eine weite Mündung besitzen, weil ihre Gehäuse sich rasch mit Wasser füllen und dann in den Fluten verschwinden und vom Gerölle zerrieben werden. Die leichten Vitrinenschalen sind beispielsweise im Geniste des Neckars nach einer

Frühjahrsüberschwemmung, also zu einer Zeit, wo hunderte leerer Schalen im Gebüsch des Tales liegen, äusserst selten, eben weil das weitmündige Gehäuse sich alsobald mit Wasser füllt. Dasselbe Schicksal widerfährt den meisten Schalen der Wasserschnecken. Das Tier stirbt im Wasser, die leere Schale füllt sich mit Wasser oder Schlamm und wird von einer Hochflut entweder gar nicht oder auf eine solch plumpe Weise transportiert, dass die meisten alsbald zertrümmert werden. Dass selten lebende Schnecken im Genist verfrachtet werden — nur wenn sie von einer schwimmenden Unterlage getragen werden —, hat ebenfalls seinen Grund darin, dass sie schwerer sind als das Wasser. Anspülungen sind demnach nur zur Entscheidung der Frage von der Verbreitung der ihnen regelmässig zum Opfer fallenden Spezies, der kleinen Tal- und Wiesenschnecken (Helix pulchella, costata, hispida, Cionella lubrica, Pupa muscorum, pygmaea, minutissima, Carychium minimum) in zuverlässiger Weise zugrunde zu legen (vergl. „Aus der Heimat", 7. Jahrgang 1894, Nr. 3 „Neckarüberschwemmungen").

III. Wie sind Weichtiere zu sammeln?

Der Schneckenjäger wird sich für seine Ausflüge einen Anzug wählen, der Strapazen aushalten kann und über dessen Sauberkeit er nicht ängstlich zu wachen braucht. Eine wasserdichte Fussbekleidung ist ein Haupterfordernis, wenn nasse Orte durchsucht werden sollen. Er muss in den Schmutz und Schlamm greifen können, „was ein Konchyliensammler, wie überhaupt manches andere, sentimentalen Seelen Ekelhafte und Horrible, nicht scheuen darf" (Rossmässler).

Zum Einfangen grosser Arten oder weniger Exemplare der kleinen bedarf es keiner besonderen Instrumente. Will man aber von kleinen Arten ein umfangreicheres Material sich ersammeln, so sind Drahtsiebe und Käscher unentbehrlich.

Siebe oder Seiher aus Drahtgeflecht sind kreisförmig mit einem Durchmesser von 20—25 cm, einem Blechrand von 6—8 cm Höhe und einem hohlen Handgriff, in welchen, wenn das Werkzeug für das Wasser angewendet werden soll, ein Stock oder eine Stange gesteckt werden kann. Zum mindesten sind aber für einen allseitigen Sammelbetrieb 3 Siebe von verschiedener Maschenweite zu nehmen. Nr. 1 mit 4 bis 5 mm Maschenweite soll dazu dienen, das gröbste Material zur Ausscheidung zurückzuhalten; mit Nr. 2 sollen die kleinsten Arten von den kleinen geschieden werden können, und seine Maschenweite wird darum 2—3 mm betragen; Nr. 3 soll so engmaschig sein, dass es auch die

kleinsten Schneckchen nicht mehr durchlässt sondern nur den Staub und Schlamm (etwa 1 mm). Es genügt, Nr. 1 und Nr. 3 auf die Exkursionen mitzunehmen, Nr. 2 aber zu Hause zu verwenden, und es wird sich zeigen, dass die Arbeit erleichtert wird, wenn für die Zwecke des Sichtens und Scheidens einige Siebe verschiedener Weite zur Verfügung stehen. Der Käscher hat in der Regel die Form und Einrichtung des bekannten Schmetterlingsnetzes; es dürfte aber gut sein, ihn unten spitz wie eine Zipfelmütze abschliessen zu lassen und ihn aus dauerhaftem Stoff zu verfertigen, der so engmaschig ist, dass auch die kleinsten Arten nicht durchfallen können (wie Sieb Nr. 3). Er dient in erster Linie zum Abstreifen — Abkäschern — von Gräsern, Stauden u. dergl., an welchen die kleinen Vertigonen im Sommer und Herbst aufsteigen; er kann aber auch mit Erfolg für Wassertiere verwendet werden.

Das Drahtsieb wird zur Durchsuchung des Baum- und Felsenmulmes, des Mooses, des toten Laubes, des feuchten Heues auf Wiesen, des Flussgenistes, des Quellsandes, der Wasserpflanzen und des Bodenschlammes benützt. Zum Transport der noch in Mulm, Pflanzenreste, Sand u. dergl. eingebetteten Schaltiere nimmt man am besten Säckchen, in welche man alles aufnimmt, was am Sammelort durch das weiteste Sieb gefallen ist, vom engsten aber nicht mehr durchgelassen wird. Gut ist's darum, wenn das Durchsieben des Mulmes, Laubes, Genistes und Heues bei trockenem Wetter ausgeführt werden kann.

Das Auslesen der mit Gekrümsel jeglicher Art ersammelten Mollusken geschieht am besten zu Hause, und ich schlage für die weitere Behandlung folgendes, aus meiner Erfahrung hervorgegangenes Verfahren vor. Zunächst breitet man das Kleinzeugs aus und lässt es gut trocken werden. Infolgedessen ziehen sich die Tiere — und es wird sich in diesem Falle immer um kleine handeln, die nicht aus dem Gehäuse genommen werden können — tief in die Schale zurück. Sind nun dem Material mineralische Bestandteile beigemengt (Sand, Erde, Steinchen), so werden diese zuerst entfernt, indem man alles ins Wasser wirft. Was schwerer ist als dieses, die unorganischen Teile, sinkt zu Boden (durcheinander rühren!), und was leichter ist, Pflanzenreste und Mollusken, schwimmt entweder oben, weil die letzteren viel Luft aufgenommen haben, oder schwebt es auf dem unorganischen Bodensatz und kann abgeschöpft und abgeschwenkt werden. Ist es nötig, die Beute auch zu reinigen, so wird sie im engsten Sieb oder Käscher einem scharfen Wasserstrahl ausgesetzt und dann nochmals getrocknet. Nun treten die verschiedenen Siebe in Tätigkeit, um die Arten nach ihrer Grösse zu trennen. Noch sind aber die massenhaft beigemischten Pflanzenreste

da. Will man sie, wenn sie gut trocken sind, nicht durch Wegblasen in einem Teller, ähnlich wie man es mit Sämereien tut, entfernen, so schlägt man ein Verfahren ein, das den Umstand sich zu nutze macht, dass die Molluskenschalen elastisch und gerundet, die Pflanzenreste aber schlaff und kantig sind. Ich nehme zu diesem Zweck einen mit Pappe bespannten Rahmen (Zeichenrahmen), halte ihn geneigt, indem ich das obere Ende mit der linken Hand fasse und das untere auf einem mit einem Tuch belegten Tische aufstehen oder schweben lasse. Hierauf lasse ich mittelst eines Siebes oder mit der rechten Hand kleine Partien des Schnecken- und Pflanzengemisches am Oberrand des Rahmens niederfallen und bewege diesen leicht und rasch hin und her. Obwohl nun alles, was auf dem Rahmen liegt, sich abwärts bewegt, kommen doch die Schneckchen vor den Pflanzenteilen auf der Unterlage an, und ich stosse die letzteren ab, ehe sie den ersteren nachgefolgt sind. Wollen die Schalen nicht rasch genug aufspringen und abwärts rollen, so helfe ich nach, indem ich mit den Fingern auf dem Rahmen trommle. Habe ich nun nahezu eine „Reinkultur" von Schnecken, so besteht die übrige Arbeit im Auslesen der einzelnen Arten und Exemplare auf dem Tisch mit Hilfe eines Pinselchens oder eines Brieföffners, mit welchem man das Geeignete zusammenschieben, das Wertlose wegstreifen kann. Auf diese Weise schone ich meine Augen so weit es möglich ist, kürze das Sitzen ab und kann in kurzer Zeit die umfangreichste Beute aufarbeiten.

Wassermollusken werden entweder, insbesondere wenn sie an Steinen sitzen oder im Schlamme stecken, mit den Fingern abgelesen, wobei man sich manchmal nicht scheuen darf, der Kleider sich so weit zu entledigen, dass man auch in minder seichte Gewässer waten kann. Wenn ein Kanal gereinigt oder ein Teich abgelassen wird, versäume man ja diese seltene und günstige Gelegenheit nicht. Die grösseren Muscheln ziehen in seichten Gewässern gerne Furchen im Schlamm. Am Ende einer derartigen Furche sitzt das Tier. Auch empfiehlt es sich, mit Fischern in Beziehung zu treten, welche Aufschlüsse über Muscheln geben und bei ihrem Fang behilflich sein können. Für schwimmende, an Stengeln aufsteigende und für kleine Wassermollusken wird das Drahtsieb oder der Käscher angewendet. Man streift entweder mit dem Geräte die Wasserpflanzen ab, dass die Tiere darin zurückbleiben, oder reisst man die Pflanzen vorsichtig und langsam aus und schüttelt im Wasser die an ihm sitzenden Schnecken — zumeist bei Bythinellen anzuwenden — in das untergehaltene Gefäss, oder endlich wühlt man — für Lartetien im Mundloch der Quellen — in fliessendem Wasser den Sand und die Steinchen auf, dass die dazwischen gebetteten Schälchen

aufgehoben und in den in den Abfluss eingestellten Seiher geflösst werden. Grössere Muscheln können einzeln gehoben werden. Zum Fang der kleinen Bivalven streift man auf der Oberfläche des Bodenschlammes hin und fährt durch das Dickicht der Pflanzen, bis der Schöpfer gefüllt ist; durch Schütteln, Stossen und Schwenken im Wasser wird der Schlamm zum Abfliessen gebracht, damit die gereinigte Ausbeute zurückbleibt.

Zur Verpackung der einzeln gesammelten Schaltiere empfiehlt es sich, entweder kleine Glasröhrchen (für die kleinsten Arten) oder Schächtelchen von schwedischen Zündhölzern mit sich zu führen. Grössere Tiere werden in Papier gewickelt, die zerbrechlichen Limnaen aber in widerstandsfähige Schachteln und Büchsen gebracht. Es dürfen aber nicht zu viele Tiere in einen und denselben Behälter gesperrt werden, weil sie sich sonst gegenseitig mit ihrem Schleim und ihren Exkrementen beschmieren; namentlich auf die behaarten Schnecken ist acht zu geben. Man wird sie durch Zwischenlagen von Moos trennen und damit auch das Herumkollern verhüten. Hat man nur Papier bei sich, so wickle man aus demselben Röhrchen, knicke sie an einem Ende ein und fülle sie. Auf diese Weise widersteht das Papier einem etwaigen Druck in der Tasche leichter, als wenn es in Düten gefaltet wird. Grosse Schnecken verlangen, wenn sie bei Regenwetter gesammelt werden und sich mit Wasser vollgesogen haben, mehrere starke Papierhüllen, damit sie nicht ihre Gefängniswände erweichen, durchnagen und entfliehen. Den Landmollusken bringt es durchaus keinen Nachteil, wenn sie wochenlang im Trockenen aufbewahrt werden (ja nicht anfeuchten, sie ersticken und verwesen sonst!); aber auch Wasserschnecken und Muscheln dürfen nicht in ihrem Element transportiert werden; man lässt vielmehr von ihnen das Wasser ablaufen und schliesst sie in feuchtes Moos ein, in welchem sie sich mehrere Tage frisch erhalten. Bei länger andauernden Exkursionen müssen von den grossen Zweischalern die Tiere unterwegs entfernt werden, damit sie nicht in Verwesung übergehen und durch einen ekelhaften Geruch ihre Weiterführung entleiden. Es geschieht dies am einfachsten in der Weise, dass man mit einem Messer vom Hinterrand der Schale aus, wo diese meist etwas klafft, in das Tier sticht, die Schliessmuskeln durchschneidet, die Klappen öffnet, das Tier bis auf den letzten Rest entfernt und die Schale im Wasser ausspült. Durchschneidet man dabei das Schlossband nicht, dann kann man mehrere Exemplare ineinander legen, wobei sie sich gegenseitig schützen und auf einen kleinen Raum zusammengeschoben werden können.

Leere Schalen sind meist gebleicht und selten für die Sammlung

zu verwenden. Man sammelt daher lebende Tiere und von diesen nur die ausgewachsenen Exemplare, die gewöhnlich daran zu erkennen sind, dass der Mündungsrand leicht nach aussen gebogen, verdickt und zuweilen durch eine besondere Färbung ausgezeichnet ist.

Ein gewissenhafter Sammler wird seltene Weichtierarten, die gewöhnlich nur da und dort in räumlich engbegrenzten Kolonien beisammenwohnen, nicht im Uebereifer ausrotten, sondern sorgfältig den Bestand derselben zu erhalten suchen.

Für die Konservierung des ganzen Tieres ist folgendes Verfahren zu empfehlen, das leider nicht ohne eine gewisse Grausamkeit anzuwenden ist: 10prozentiges salzsaures Hydroxylamin wird mit Soda neutralisiert (bis es nicht mehr aufbraust). Davon wird in Wasser eine 1prozentige Lösung gemacht, ein Glas damit gefüllt und die Schnecken darein geworfen, welche keine Gelegenheit mehr haben dürfen, mit der Luft in Berührung zu kommen. Die Tiere kommen aus der Schale und sind nach 6—8 Stunden tot und in den meisten Fällen ganz ausgestreckt. Bleiben die Augenträger etwa zurück, so können sie mit einer Pinzette vollends herausgedrückt werden. Nun bringt man das Tier auf eine Korkplatte, befestigt und stützt die schlaffen Weichteile mit Nadeln ganz so, wie man es etwa beim Aufspannen der Käfer tut. Sodann wird das ganze Präparat in eine Schale mit 70prozentigem Alkohol gebracht, in welchem die Weichteile verhärten (nach einem Tag), worauf es in 90prozentigen gelegt wird (nach Hofer). Plate schlägt vor, die Tiere in Wasser zu legen, dem man 2—5 Teile einer 5prozentigen Kokainlösung zugesetzt hat, und sie 10—24 Stunden darin liegen zu lassen. Sie werden dadurch förmlich narkotisiert und können in konzentrierte Sublimatlösung oder starken Alkohol gebracht werden, ohne dass man das Zurückziehen in die Schale zu befürchten hat. Das Verfahren ist besonders für Wassermollusken zu empfehlen.

Zur Konservierung der Nacktschnecken schlägt Clessin vor, dieselben in einem mit Wasser vollständig gefüllten, verschlossenen Gläschen zu töten und je nach der Temperatur 1—2 Tage im Dunkeln aufzustellen. Sodann sollen die toten Tiere herausgenommen und mit einem weichen Bürstchen von ihrem Schleime befreit und alsdann in einem andern, mit gewöhnlichem Brennspiritus gefüllten Gläschen an einem dunklen Ort aufbewahrt werden. Form und Farbe des Tiers soll hiebei erhalten werden, soweit sich das überhaupt erreichen lässt.

Bevor die Schnecken abgetötet werden, scheidet man diejenigen Arten, bei welchen wegen ihrer Kleinheit oder der durch Zähne und Lamellen verengten Mündung das Tier nicht aus dem Gehäuse ge-

nommen werden kann (Pupen, Clausilien u. a.), von den andern und lässt sie so lange an einem trockenen Ort liegen, bis sich die Tiere tief ins Gehäuse zurückgezogen haben, damit später die Mündung nicht durch eingetrocknete Fleischteile verunreinigt ist. Grosse und weitmündige Arten aber werden vor der Abtötung angefeuchtet, damit die etwa ins Gehäuse zurückgezogenen Tiere hervorkommen und nach erfolgter Tötung leicht entfernt werden können. Getötet werden alle Schnecken durch Uebergiessen (Brühen) mit völlig siedendem Wasser oder durch kurzes Eintauchen. Dadurch wird auch der Spindelmuskel vom Gehäuse gelöst. Sodann lässt man sie kalt werden oder begiesst sie mit kaltem Wasser, damit sich die Fleischteile zusammenziehen und nun mit einer langen Nadel oder einem feinen, an der Spitze den Windungen des Schneckenhauses entsprechend umgebogenen Häkchen langsam herausgezogen werden können. Das Tier sollte ganz entfernt werden; bleibt dennoch ein Rest zurück und kann er nicht durch Schütteln und Ausspülen mit Wasser[1]) entfernt werden, so ist er, wie auch die vorhin bezeichneten kleinen Arten, sorgfältig einzutrocknen, damit er nicht in Fäulnis übergeht und durch üblen Geruch belästigt oder die Farbe des Gehäuses beeinträchtigt. Die Schalen sind von allen Tierresten an der Innenseite und aussen von allem Schmutz zu säubern, was durch Abspülen mit Wasser und durch Bürsten mit einer weichen Bürste (ausgediente Zahnbürste) ausgeführt wird. Bei behaarten Schnecken ist darauf zu achten, dass die Haare und Borsten nicht abgerieben werden.

Das Eintrocknen geschieht entweder auf dem mässig erwärmten Herd oder in der Sonnenhitze, wobei aber der Staub, die bleichenden Sonnenstrahlen und die schmarotzenden und eiereinlegenden Fliegen abzuhalten sind. Es darf nicht zu rasch betrieben werden — in zu grosser Ofenwärme bleichen die Schalen — und erfordert immer einige Tage. Will man sich überzeugen, ob die Eintrocknung erreicht sei, so zerbreche man eine Schale. Kleine Deckelschnecken muss man, ohne den Deckel abzunehmen, eintrocknen lassen. Bei grösseren (Vivipara) wird der Deckel weggenommen, das Tier entfernt, die Schale gereinigt und getrocknet, mit etwas Baumwolle ausgestopft und alsdann der Deckel in der normalen Lage wieder eingeklebt. Die zarten Vitrinen werden durchs Töten im siedenden Wasser so schlüpfrig, dass es nicht möglich ist, sie fest zu halten, um das Tier auszuziehen. Ich habe sie daher sofort beim Fang in ein Gläschen mit Spiritus gelegt, in welchem

[1]) Am besten mit Hilfe eines scharfen Strahles aus der Wasserleitung.

sie starben, und dann das ziemlich festgewordene Tier leicht entfernen können. Man kann sie aber auch nach der Abtötung mit heissem Wasser so lange im Wasser stehen lassen, bis die Weichteile anfaulen und dann durch Schütteln sich entfernen lassen. Wasserschnecken können manchmal nicht von dem darauf haftenden Kalk oder den Algen befreit werden. Man muss sie samt ihrem Schmutzüberzug in die Sammlung legen.

Grosse Bivalven werden in siedendes Wasser gelegt und so lange darin gelassen, bis die Schalen klaffen und die quer durch die Muschel ziehenden Schliessmuskeln sich ablösen. Dann fällt das Tier meist von selbst heraus. Bleiben die Reste der Schliessmuskeln in ihren Schalengruben sitzen, so werden sie mit einem stumpfen Instrument (Falzbein) auf einmal abgestossen und nicht mit dem Messer ausgeschnitten, in welch letzterem Fall immer noch Fleischreste zurückbleiben. Innen und aussen werden die Schalenhälften leicht abgebürstet, wobei der häutige Rand zu schonen ist. Wird das Schlossband durchschnitten, so können die Schalen gleich leeren Tellern ineinander gelegt und in einem engen Raum untergebracht werden. Besser wird es jedoch sein, man durchschneidet das Schlossband nicht, sondern klappt die Schalenteile zusammen und umwickelt sie mit einem dicken Faden, den man wieder abnehmen kann, wenn die Muschel an der freien Luft trocken geworden ist. In starker Hitze bekommen die Muscheln Risse. Will man zu einer Untersuchung die Muscheln wieder öffnen, so genügt es, sie eine Zeitlang ins Wasser zu legen, wodurch das Schlossband wieder erweicht wird und die Klappen auseinander zieht. Kleine Bivalven werden samt dem Tier eingetrocknet, wobei dafür zu sorgen ist, dass sie sich nicht öffnen und entzwei gehen.

Die getrockneten Molluskengehäuse werden schliesslich nach dem System geordnet in die Sammlung gestellt. Die Schalen vorher mit Oel einzureiben, damit sie den lebensvollen Glanz behalten sollen, empfehle ich nicht, weil an ihnen gerne der Staub hängen bleibt. Kleine Arten bringt man in kurze Glasröhrchen, in welche man auch ein Zettelchen mit dem Namen, dem Fundort und den übrigen Notizen stecken kann, um Verwechslungen zu verhüten. Verschlossen wird das Röhrchen am besten mit einem Baumwollpfropfen, da Korkstöpsel sich gerne abstossen. Grössere Arten legt man mit der Etikette in kleine Pappschächtelchen von weisser oder schwarzer Farbe, damit sich der Inhalt leicht von der Umgebung abhebt. Die Röhrchen und Schächtelchen werden endlich entweder in flachen Pappschachteln oder in eigens hiefür eingerichteten Schränken aufgestellt, wobei nur darauf zu achten ist, dass keine Ver-

wechslungen vorkommen können, und dass der Verschluss ein staubsicherer und so eingerichtet ist, dass beim Oeffnen und Verschliessen der Inhalt nicht von seinem Platz gerückt wird oder Schaden erleidet. Feinde, wie die Insektensammlungen, hat eine Molluskensammlung nicht. Die Larven, die man zuweilen im Nabel oder in der Oeffnung eines Gehäuses trifft, das Tierreste enthält, schaden den Gehäusen nicht. Auch durch üblen Geruch belästigen Weichtierschalen nicht, wenn das Eintrocknen vollständig erfolgt ist.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Natürliche Grösse.

Nach Originalzeichnungen und unter freundlicher Mitwirkung von Prof. Dr. H. Simroth in Leipzig-Gautzsch.

Fig. 1. Limax maximus.
„ 2. „ „ var. cinereus.
„ 3. „ flavus.
„ 4. Arion empiricorum, f. rufus
„ 5. „ hortensis.
„ 6. Limax agrestis im Vorspiel zur Copula.
„ 7. Arion circumscriptus
„ 8. Amalia marginata.
„ 9. Arion subfuscus.
„ 10. „ „ var. brunneus.
„ 11. „ intermedius.
„ 12. „ empiricorum, jung.
„ 13. Limax tenellus, junges Tier.

Tafel II.

Fig. 1. Daudebardia rufa, a. b. etwas vergr.
„ 2. Vitrina pellucida, a. vergr., b. nat. Gr.
„ 3. „ diaphana, a. vergr., b. nat. Gr.
„ 4. „ elongata, a. vergr., b. nat. Gr.
„ 5. Hyalinia cellaria, a. b. nat. Gr.
„ 6. „ draparnaldi var. septentrionalis Bgt., a. b. nat. Gr.
„ 7. „ glabra, a. b. nat. Gr.
„ 8. „ nitens, a—c. etwas vergr.
„ 9. „ lenticula, a. b. etwas vergr.
„ 10. „ hammonis, a. b. etwas vergr.
„ 11. Vitrea crystallina, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 12. „ subrimata, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 13. Conulus fulvus, a. nat. Gr., b. c. vergr.

Fig. 14. Zonitoides nitida, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 15. Patula rupestris, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 16. Zonites verticillus, a. b. nat. Gr.
„ 17. Patula ruderata, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 18. „ solaria, a. nat. Gr., b—d. vergr.
„ 19. Helix costata, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 20. Patula rotundata, a. nat. Gr., b—d. vergr.
„ 21. Helix aculeata, a. nat. Gr., b—d. vergr.
„ 22. Punctum pygmaeum, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 23. Helix pulchella, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 24. „ personata, a. c. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 25. „ obvoluta, a. b. nat. Gr., c. Mdg. vergr.
„ 26. „ holoserica, a. b. nat. Gr., c. Mdg. vergr.
„ 27. „ bidens, etwas vergr.

Tafel III.

Fig. 1. Helix unidentata, nat. Gr.
„ 2. „ edentula, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 3. „ sericea, a—c. nat. Gr.
„ 4. „ rubiginosa, a. b. nat. Gr.
„ 5. „ hispida, a—c. nat. Gr.
„ 6. „ striolata, a. b. nat. Gr.
„ 7. „ umbrosa, a. b. nat. Gr.
„ 8. „ villosa, a—c. nat. Gr.
„ 9. „ fruticum, a. b. nat. Gr.
„ 10. „ carthusiana, a. b. nat. Gr.
„ 11. „ strigella, a. b. nat. Gr.
„ 12. „ vicina, nat. Gr.
„ 13. „ incarnata, a. b. nat. Gr.
„ 14. „ arbustorum, a. grosse Form nat. Gr., b. gestreifte, c. kleine Form.
„ 15. „ cingulata, a. b. nat. Gr.
„ 16. „ faustina, a. b. nat. Gr.
„ 17. „ lapicida, a. b. nat. Gr.
„ 18. „ ericetorum, a. gebänderte, b. c. einfarbige Form, nat. Gr.
„ 19. „ obvia, a. b. gebänderte, c. einfarbig weisse Form, nat. Gr.
„ 20. „ candidula, a. b. nat. Gr.
„ 21. „ striata, a. b. nat. Gr.

Tafel IV.

Fig. 1. Helix nemoralis, a. b. nat. Gr.
„ 2. „ vindobonensis, a. b. nat. Gr.
„ 3. „ hortensis, nat. Gr.
„ 4. „ silvatica, nat. Gr.
„ 5. „ pomatia, nat. Gr.
„ 6. Buliminus detritus, a. einfarbig weisse, b. estreifte Form, nat. Gr.
„ 7. „ quadridens, a. nat. Gr., b. Mdg. verg.
„ 8. „ montanus, nat. Gr.
„ 9. „ obscurus, a. b. nat. Gr.

Fig. 10. Buliminus tridens, a. b. etwas vergr., c. Mdg. bedeutend vergr.
„ 11. Cionella tridens, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg. sehr vergr.
„ 12. „ lubrica, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 13. Caecilianella acicula, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 14. Pupa frumentum, a. nat. Gr., b. c. Mdg. vergr.
„ 15. „ avenacea, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 16. „ secale, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 17. „ dolium, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 18. „ doliolum, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 19. „ muscorum, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 20. „ antivertigo, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg. vergr.
„ 21. „ edentula, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 22. Carychium minimum, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 23. Pupa cylindracea, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 24. „ minutissima, a. nat. Gr., b. vergr.

Tafel V.

Sämtliche Figuren stark vergrössert.
Nach Originalzeichnungen.

Fig. 1—3. Helix intersecta, Alsen.
„ 4—6. „ heripensis, Mascherode Braunschweig.
„ 7—9. „ bolli, Neubrandenburg.
„ 10. 11. Pupa (Vertigo) monodon, Reutte Nordtirol.
„ 12. 13. Helix presli, Hall in Tirol.
„ 14. 15. Cionella lubrica Neckartailfingen Württ.
„ 16. 17. Pupa (Vertigo) heldi, Fridingen a. D. Württ.
„ 18. 19. „ „ ronnebyensis, Tegel Berlin.
„ 20. 21. „ „ moulinsiana, Stuttgart (fossil).
„ 22. 23. „ „ substriata, Wolfegg Oberschwaben.
„ 24. 25. „ „ alpestris, Schlattstall Württ.
„ 26. 27. „ „ pygmaea, Wolfegg Oberschwaben.

Tafel VI.

Fig. 1. Pupa pygmaea, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg. vergr.
„ 2. „ pusilla, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg. vergr.
„ 3. „ angustior, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg. vergr.
„ 4. 5. 6. Zur Bezeichnung der Mündungsteile der Clausilien S. 58,
„ 7. Balea perversa, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg. vergr.
„ 8. Clausilia laminata, a. nat. Gr., c. vergr. b. Mdg. vergr.
„ 9. „ orthostoma, c. nat. Gr., b. vergr., a. Nacken vergr.
„ 10. „ brauni, a. vergr., b. nat. Gr.
„ 11. „ biplicata, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg., d. Nacken vergr.
„ 12. „ plicata, c. nat. Gr., b. vergr., a. Mdg. vergr.
„ 13. „ cana. a. nat. Gr., b. vergr., c. Nacken vergr., d. Clausilium von biplicata, e. von cana.
„ 14. „ dubia, c. nat. Gr., b. vergr., a. vergr. Mdg.

Tafel VII.

Fig. 1. Clausilia bidentata, a. nat. Gr., b. vergr., c. vergr. Mdg.
„ 2. „ cruciata, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg. vergr.
„ 3. „ parvula, a. nat. Gr., b. vergr., c. Mdg. vergr.
„ 4. „ ventricosa, c. nat. Gr., b. vergr., a. Mdg. vergr.
„ 5. „ lineolata, c. nat. Gr., b. vergr., a. Mdg. vergr.
„ 6. „ filograna, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 7. „ plicatula, c. nat. Gr., b. vergr., a. Mdg. vergr.
„ 8. „ commutata, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 9. „ ornata, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 10. „ varians, a. nat. Gr., c. vergr., b. Mdg. vergr.
„ 11. „ vetusta, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 12. „ corynodes, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 13. „ pumila, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 14. „ bergeri, a. nat. Gr., b—d. Mdg. vergr.
„ 15. „ tettelbachiana, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 16. „ tumida, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 17. „ densestriata, a. nat. Gr., b. Mdg. vergr.
„ 18. Succinea putris, Bernsteinschnecke, a. b. nat. Gr.
„ 19. „ pfeifferi, nat. Gr.
„ 20. „ oblonga, a. kleine, b. grosse Form.
„ 21. „ „ a. b. verlängerte Form.
„ 22. „ parvula, a. vergr., b. nat. Gr.
„ 23. „ elegans, a. b. nat. Gr.
„ 24. „ hungarica, a. b. nat. Gr.

Tafel VIII.

Fig. 1. Limnaea stagnalis, typ. Form.
„ 2. „ „ var. ampliata, nat. Gr.
„ 3. „ „ var. subulata Wstld., nat. Gr.
„ 4. „ „ var. arenaria, nat. Gr.
„ 5. „ „ var. bodamica, nat. Gr.
„ 6. a. b. u. 7. Limnaea auricularia, nat. Gr.
„ 8. u. 9 a. b. „ lagotis, nat. Gr.
„ 10. Limnaea ampla, a—c. nat. Gr.
„ 11. „ tumida, a. b. nat. Gr.
„ 12. „ mucronata, typ. Form.
„ 13. „ „ var. rosea, nat. Gr.
„ 14. „ ovata, a—d. verschiedene Formen.
„ 15. „ „ var. patula, nat. Gr.
„ 16. „ „ var. fontinalis, nat. Gr.

Tafel IX.

Fig. 1. Limnaea peregra, a—e. verschiedene Formen.
„ 2. „ truncatula, a—c. verschiedene Formen.
„ 3. „ palustris, a. typ. Form, b. var. fusca, c. var. turricula, d. var. corvus.
„ 4. „ glabra, a—c. nat. Gr.

Fig. 5. Amphipeplea glutinosa, a. b. nat. Gr.
„ 6. Physa acuta, a. b. nat. Gr.
„ 7. „ fontinalis, a. b. nat. Gr.
„ 8. Aplexa hypnorum, nat. Gr.
„ 9. Planorbis glaber, a. b. vergr., c. nat. Gr.
„ 10. „ planorbis, a—c. nat. Gr.
„ 11. „ nitidus, a. b. nat. Gr., c. d. vergr.
„ 12. „ corneus, Posthörnchen, a. b. nat. Gr.
„ 13. „ carinatus, a. b. nat. Gr.
„ 14. „ vortex, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 15. „ vorticulus, a. c. vergr., b. nat. Gr.
„ 16. „ albus, a. b. vergr., c. nat. Gr. (Skulptur an der Abbildung leider wenig bemerkbar).
„ 17. „ contortus, a. b. nat. Gr., c. vergr.
„ 18. „ leucostoma, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 19. „ clessini, a. b. nat. Gr., c. vergr.
„ 20. „ complanatus, a. b. nat. Gr., c. vergr.
„ 21. „ spirorbis, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 22. „ septemgyratus, a. nat. Gr., b. vergr.
„ 23. „ limophilus, c. nat. Gr., b. etwas vergr., a. stark vergr.
„ 24. „ rossmaessleri, c. nat. Gr., a. b. vergr.
„ 25. „ nautileus var. cristatus, b. nat. Gr., a. c. vergr.
„ 26. „ nautileus, b. nat. Gr., a. c. vergr.
„ 27. Acme polita, a. b. vergr., nat. Gr. etwa 4 mm.

Tafel X.

Fig. 14—24 nach Originalzeichnungen.

Fig. 1. Ancylus fluviatilis, vergr.
„ 2. Cyclostoma elegans, nat. Gr.
„ 3. a—c. Pomatias septemspiralis, a. nat. Gr., b. c. vergr.
„ 4. Valvata piscinalis, vergr.
„ 5. „ antiqua, vergr.
„ 6. a. b. Ancylus lacustris, vergr.
„ 7. Valvata naticina, vergr.
„ 8. Vivipara fasciata, nat. Gr.
„ 9. „ contecta, nat. Gr.
„ 10. a. b. Valvata pulchella, vergr.
„ 11. a. b. „ macrostoma typ. vergr.
„ 12. a. b. „ cristata, vergr.
„ 13. a. b. Dreissensia polymorpha, nat. Gr.
„ 14. Bythinia troscheli, vergr.
„ 15. a. b. Valvata alpestris, nat. Gr., Achensee, Nordtirol.
„ 16. a. b. Valvata geyeri, vergr., Weissensee bei Füssen.
„ 17. Bythinia tentaculata, nat. Gr., Untersee bei Radolfzell.
„ 18. a. b. Lithoglyphus naticoides, Donau bei Budapest.
„ 19. 20. Neritina danubialis, Kehlheim Bayern.
„ 21. 22. „ fluviatilis, Neckar bei Heilbronn.
„ 23. 24. „ transversalis, Donau bei Ingolstadt.

Tafel XI.

Vergr. 11 × 1.

Nach Originalphotographien.

Fig. 1. 2. Lartetia quenstedti, Falkensteiner Höhle bei Urach, Württ.
„ 3. 4. „ „ var. acuta, Essingen, Württ.
„ 5. „ „ var. ara, Donautal bei Beuron.
„ 6. 7. „ „ weinlandi, Urach, Württ.
„ 8. 9. „ „ turbinella, Bopfingen, Württ.
„ 10. „ lamperti var. taxisi, Dischingen, Württ.
„ 11. „ sterkiana, Epfenhofen am Randen.
„ 12. „ gonostoma, Degenfeld, Württ.
„ 13. „ saxigena, Mühlheim a. D., Württ. (die beiden ersten Umg. dürften enger sein).
„ 14. „ „ var. tenuis, Mühlheim a. D.
„ 15. 16. „ putei, Kohlberg, Metzingen, Württ.
„ 17. „ photophila, Gruibingen, Württ.
„ 18. „ putei var. roesleri, Ofterdingen, Württ.
„ 19. „ lamperti, Staufen b. Giengen, Württ.
„ 20. Deckel zu L. quenstedti, vergr. 31 × 1.
„ 21. 22. Lartetia exigua, Randecker Maar, Württ.
„ 23. „ labiata, Degenfeld, Württ.

Tafel XII.

Vergr. 11 × 1.

Nach Originalphotographien.

Fig. 1. 2. Hydrobia steini, Rüdersdorf bei Berlin.
„ 3. 4. Bythinella austriaca, Eisersdorf bei Glatz.
„ 5. 6. „ alta, 5 München, 6 Isny im Algäu.
„ 7. 8. „ cylindrica, 7 Griesenau im Kaisergebirge, 8 Rosenheim, Bayern.
„ 9. 10. „ viridis, Metz.
„ 11. 12. „ compressa, Bonndorf, bad. Schwarzwald.
„ 13. 14. „ dunkeri, Fleisbach, Nassau.
„ 15. 16. Lartetia clessini var. postera, Backnang, Württ.
„ 17. 18. „ pürkhaueri var. scalaris, Rotenburg o. T., Bayern.
„ 19. „ clessini var. spirata, württ. Franken.
„ 20. „ „ typ. Liebesdorf bei Gerabronn, Württ.
„ 21. „ suevica var. abnobae, Oberndorf a. Neckar.
„ 22. „ clessini, typ. s. Nr. 20.
„ 23. „ suevica typ., Orendelsall bei Oehringen, Württ.
„ 24. „ „ f. goviensis, Herrenberg, Württ.

Tafel XIII.

Sämtliche Figuren stark vergrössert.

Nach Photographien und Originalzeichnungen.

Fig. 1. 2. Helix (Vallonia) pulchella, vergr. 10 × 1.
„ 3. 4. „ „ adela, vergr. 10 × 1.

Fig. 5. 6. Helix (Vallonia) suevica, vergr. 10 × 1.
„ 7. „ „ adela, vergr. 10 × 1.
„ 8. „ „ pulchella, Mdg., vergr. und von der Seite 14 × 1.
„ 9. 10. „ „ costata var. helvetica, vergr. 10 × 1.
„ 11. 12. „ „ excentrica, vergr. 10 × 1.
„ 13. 14. „ „ jurassica, vergr. 14 × 1.
„ 15. „ „ pulchella var. enniensis, vergr. 14 × 1.
„ 16. „ „ costata, vergr. 14 × 1.
„ 17. 18. Pupa (Pupilla) muscorum, vergr.
„ 19. 20. „ „ sterri, vergr.
„ 21. 22. Sphaerium solidum, vergr., Weser.
„ 23. 24. „ mamillanum, vergr., Russland.
„ 25. 26. „ duplicatum, vergr., Weissensee bei Füssen.
„ 27. „ corneum, vergr., Neckarhausen, Württ.
„ 28. „ scaldianum, vergr., Warthe.

Tafel XIV.

Fig. 1. Anodonta piscinalis, die Form stehender Gewässer mit dickem, erdigem Bodenschlamm.
„ 2. Unio pictorum (cf. limosus Nilss.), die Form schlammiger Seen und kleiner Flüsse.
„ 3. Margaritana margaritifera, Flussperlmuschel, mittlere Grösse.
„ 4. Unio kochi, nat. Gr.
„ 5. Margaritana freytagi, jung.

Tafel XV.

Fig. 1. Unio pictorum, Malermuschel a. jung, b. erwachsen, mittlere Grösse.
„ 2. „ batavus, Form grösserer Flüsse, gewöhnliche Grösse.
„ 3. „ batavus, Form der Bottwar in Württ. (consentaneus Rssm. non Ziegl.), nat. Gr.
„ 4. „ tumidus, a. jung, b. erwachsen.
„ 5. „ pictorum, halberwachsen.
„ 6. „ tumidus, halberwachsen.
„ 7. „ batavus, Form kleiner, schnellfliessender Bäche, nat. Gr.
„ 8. 9. Calyculina lacustris, vergr., Erfurt.

Tafel XVI.

Fig. 1. Anodonta piscinalis, die Form grösserer Flüsse mit ruhigem Lauf.
„ 2. „ „ die Form stehender Gewässer mit flüssigem Bodenschlamm (cf. rostrata Rssm.)
„ 3. „ complanata, gewöhnliche Grösse.
„ 4. „ piscinalis, die Form kleiner, schnellfliessender Flüsse und Bäche mit steinigem oder kiesig-sandigem Grund (häufig als anatina L. bezeichnet).
„ 5. Unio batavus, die Form schlammiger Bäche (cf. crassus).

Tafel XVII.

Fig. 1. 2. Anodonta cellensis, die Form stehender Gewässer mit erdigem Humusschlamm.
„ 3. a. b. „ „ piscinalis, junge Exemplare, den verschiedensten Gewässern gemeinsam.
„ 4. a—d. Sphaerium rivicola, nat. Gr.
„ 5—7. Calyculina ryckholti, Brandenburg.

Tafel XVIII.

Sämtliche Figuren stark vergrössert.
Nach Originalzeichnungen.

Fig. 1. Sphaerium corneum, Neckarhausen, Württ.
„ 2. Pisidium amnicum, Warthe bei Landsberg.
„ 3. „ „ var. elongatum, aus dem Frischen Haff.
„ 4. Pisidium ovatum, Schapbach im Schwarzwald.
„ 5. „ amnicum, s. Nr. 2.
„ 6. „ „ var. elongatum, s. Nr. 3.
„ 7. Sphaerium scaldianum, Warthe.
„ 8. Pisidium ovatum, Schapbach, s. Nr. 4.
„ 9. „ fontinale, Pleidelsheim, Württ.
„ 10. „ „ Upland, Schweden.
„ 11. „ henslowianum, Neckar bei Besigheim.
„ 12. 13. „ supinum, Rhein bei Mannheim.
„ 14. „ fontinale, s. Nr. 9.
„ 15. „ „ s. Nr. 10.
„ 16. „ henslowianum, s. Nr. 11.
„ 17. 18. „ roseum, Weisse Wiese im Riesengebirge.
„ 19. 20. „ rivulare, Ziemetshausen, Bayern.
„ 21. 22. „ obtusale, Ronneby, Schweden.
„ 23. 24. „ scholtzi, Breslau.
„ 25. 26. „ intermedium, Schelklingen, Württ.
„ 27. 28. „ pulchellum, Genfer See.
„ 29. 30. „ milium, Wangen i. Algäu.
„ 31. 32. „ pallidum, Genfer See.
„ 33. 34. „ pusillum, Urnburger Tal bei Horb am Neckar.
„ 35. 36. „ subtruncatum, Dalarne, Schweden.
„ 37. 38. „ nitidum, Plansee, Nordtirol (var. lacustre Cless.)

Namenregister.

Bei mehreren Zahlen bezeichnet die letzte diejenige Seite, auf welcher die zugehörige Form endgültig abgehandelt ist.

Acanthinula 12. 31.
Acephala 3. 104.
Achatschnecke 68.
Acme 9. 12. 88.
  lineata 12. 89.
  polita 12. 88. 89.
  sublineata 89.
  trigonostoma 12. 88. 89.
  veneta 12. 89.
Acmeidae 12.
Acroloxus 87.
Agriolimax 17.
Alinda 59. 60.
Amalia 2. 8. 17.
  marginata 17.
  gracilis 17.
Amphipeplea 9. 78.
  glutinosa 78.
Ancylinae 86.
Ancylus 9. 86.
  capuloides 86. 87.
  cornu 87.
  costatus 87.
  depertitus 87.
  expansilabris 86. 87.
  fluviatilis 86.
  gibbosus 87.
  lacustris 86. 87.
  orbicularis 86. 87.
  phrygius 87.
  riparius 87.
Ancylus rubicola 87.
  simplex 87.
  subcircularis 87.
Anodonta 106. 110.
  anatina 111.
  cellensis 111.
  complanata 110. 112.
  cordata 111.
  cygnea 111.
  fragillima 111.
  lacustrina 111. 112.
  mutabilis 110.
  nicarica 112.
  piscinalis 111.
  rostrata 111.
  suevica 111.
  ventricosa 111.
Aplexa 6. 9. 79.
  hypnorum 79.
Aquatilia 90.
Armiger 80. 85.
Arianta 11. 31. 42.
Arion 8. 26.
  ater 27.
  bourguignati 28.
  brunneus 27.
  circumscriptus 27. 28.
  empiricorum 27.
  hortensis 27.
  intermedius 27. 28.
  marginatus 27.
Arion minimus 28.
  rufus 27.
  simrothi 28.
  subfuscus 27.
Arionidae 26.
Arionta 42.
Assiminea grayana 90.
Auriculidae 72.
Azeca 11. 69.

Bänderschnecke 45.
Balea 6. 9. 57.
  perversa 57.
  fragilis 57.
Basommatophora 9. 12. 72.
Bathyomphalus 80. 83.
Bauchfüsser 4.
Beilfüsser 104.
Bernsteinschnecke 69.
Bithynia 92. s. Bythinia.
Bivalvia 104.
Blätterkiemer 104.
Blindschnecke 69.
Buliminidae 11.
Buliminus 9. 48.
  carthusianus 49.
  detritus 11. 48.
  montanus 11. 48. 49.
  obscurus 11. 48. 49.
  quadridens 48. 49.
  radiatus 48.

Buliminus tridens 48.
Bythinella 10. 93.
alta 94.
austriaca 94.
bavarica 94.
compressa 94.
cylindrica 94.
dunkeri 94.
viridis 94.
Bythinia 10. 92.
codia 92.
goldfussi 93.
leachi 92.
producta 92.
tentaculata 92.
troscheli 92.
ventricosa 92.

Caecilianella 9. 69.
acicula 69.
Calyculina 106. 116.
brochoniana 116.
creplini 116. 117.
lacustris 116.
ryckholti 116. 117.
steini 116.
Campylaea 11. 31. 41.
Candidula 11.
Carthusiana 39.
Carthusianea 11.
Carychiidae 12.
Carychium 9. 72.
minimum 72.
Cecilioides 11.
Chilostoma 11.
Chilotrema 11. 31. 42.
Chondrula 11. 48.
Cingulifera 11.
Cionella 9. 68.
columna 69.
exigua 69.
lubrica 68.
lubricella 69.
menkeana 69.
minima 69.
nitens 69.
tridens 69.
Clausilia 6. 9. 58.

Clausilia bergeri 62.
bidentata 64.
biplicata 61.
bohemica 61.
borealis 67.
brauni 60.
cana 61.
commutata 59.
corynodes 68.
costulata 67.
cruciata 64.
densestriata 65. 67.
dubia 63.
elongata Rssm 61.
elongata Cless. 64.
exigua 64.
fessa 61.
festiva 62.
filograna 68.
fimbriata 59.
forsteriana 61.
granatina 59.
implicata 61.
itala 60.
laminata 59.
latestriata 65. 67.
lineolata 65. 66.
minima 64.
minor A. Schm. 68.
minor Rssm. 62.
minor Wstld. 66.
nana 67.
ornata 60.
orthostoma 60.
parvula 63.
plicata 60.
plicatula 65. 67.
pumila 65
rolphi 65. 66.
roscida 67.
sejuncta 65.
septentrionalis 64.
silesiaca 59.
suberuda 67.
tumida 65. 66.
turgida 61.
varians 62.
ventricosa 65. 66.

Clausilia vetusta 62.
Clausiliastra 58. 59.
Clausilidae 12.
Cochlicopa 11. 68.
Conulus 10. 20.
fulvus 20.
praticola 20.
Coretus 80.
Cryptomphalus 11.
Crystallus 11. 24.
rhenanus 25.
Ctenobranchia 9. 90.
Cycladidae 112.
Cyclas 113.
Cyclostoma 9. 12. 90.
elegans 90.
Cyclostomatidae 12.
Cyclostomidae 88.

Daudebardia 8. 13
brevipes 10. 14.
hassiaca 14.
heldi 14.
rufa 10. 13.
Deckelschnecke 47.
Deckelschnecken 88.
Delima 58. 60.
Dibothrion 11. 35.
Dimyaria 107.
Discus 10.
Dreissena 121.
Dreissensia 106. 121.
polymorpha 121.

Egelschnecke 14.
Ena 11.
Erbsenmuschel 117.
Ericia 12.
Erjavecia 59. 62.
Euconulus 10. 20.
Eulota 11. 41.
Eulotidae 11.
Euomphalia 11. 40.
Eupomatias 12.

Faustina 11.
Felsenschnecke 41.
Ferussacidae 11.
Flussmuschel 107.

Flussperlmuschel 110.
Fruticicola 11. 31. 35.
Fusulus 59. 62.

Gastropoda 3. 4.
Gehäuseschnecken 8.
Glanzschnecke 20.
Glasschnecke 18.
Gonostoma 30.
Gonyodiscus 10.
Graciliaria 60. 68.
Gyraulus 80. 83.
Gyrorbis 80. 81.

Häubchenmuschel 116.
Heideschnecke 43.
Helicella 11.
Helicidae 11. 28.
Helicodonta 11. 34.
Helicodontinae 11.
Helicogena 31. 47.
Helix 8. 11. 30.
aculeata 12. 31.
adela 11. 32.
alamannica 33.
albolabiata 46.
alpicola 43.
arbustorum 11. 42.
arenicola 46.
aspersa 11. 47.
bavarina 38.
bidens 35.
bolli 45.
caelomphala 37.
candicans 43.
candidula 11. 43. 44.
cantiana 11. 36. 39.
carpatica 40.
carthusiana 11. 36. 39.
castanea Borch. 46.
castanea M.-Td. 46.
charpentieri 42.
cingulata 11. 41.
clessini 11. 35. 37.
coelata 37.
concinna 37.
conica 37.
corneola 38.
Helix costata 11. 32. 33.
cyclophorella 11. 32. 34.
danubialis 39.
declivis 32.
dentata 34.
depilata 38.
depressa 43.
edentula 11. 35. 36.
enniensis 32.
ericetorum 11. 43.
excentrica 11. 32.
expallescens 46.
expansa 38.
faustina 11. 42.
foetens 42.
fruticum 11. 36. 41.
fusco-labiata 46.
helvetica 33.
heripensis 45.
hispida 11. 35. 36.
holoserica 11. 34.
hortensis 11. 46.
ichthyomma 11. 41.
incarnata 11. 36. 40.
intersecta 11. 43. 44.
jurassica 11. 34.
lamellata 12. 31.
lapicida 6. 11. 42.
liberta 38.
ludoviciana 46.
lutescens 42.
minor 46.
montana 39.
nana 37.
nebulata 37.
nemoralis 11. 46.
nilssoniana 44.
nisoria 41.
obvia 11. 43.
obvoluta 11. 34.
pallescens 46.
personata 11. 35.
petricola 32.
picea 42.
plebeja 11. 35. 37.
pomatia 5. 6. 11. 47.
presli 11. 41.
pseudo-austriaca 46.
Helix pulchella 11. 32.
putoni 39.
rhenana 47.
rubiginosa 11. 35. 37.
rugosiuscula 43. 45.
rufescens 38.
saxoniana 33.
sendtneri 43.
septentrionalis 37.
sericea 11. 35. 38.
silvatica 11. 47.
striata 11. 43. 44.
strigella 11. 36. 40.
striolata 11. 36. 38.
subcarinata 39.
subplebeja 38.
suevica 11. 33.
tenuilabris 11. 32. 33.
thymorum 44.
trochoidalis 42.
umbrosa 11. 36. 37.
unidentata 11. 35. 36.
unifasciata 44.
usta 44.
vicina 11. 36. 40.
vindobonensis 11. 46.
villosa 11. 35. 39.
Hippeutis 80. 85.
Hyalinia 8. 20.
(Vgl. auch die Gattungen Vitrea und Conulus.)
alliaria 10. 21. 22.
beryllus 21. 22.
cellaria 10. 21.
clara 10. 21. 24.
depressa 10. 21.
draparnaldi 10. 21. 22.
draparnaudi 22.
elata 22.
glabra 10. 21.
hammonis 10. 21. 22.
lenticula 21. 22.
margaritacea 22.
nitens 10. 21. 22.
nitidula 22.
olivetorum 24.
petronella 21. 24.
plana 22.

Hyalinia pura 10. 21. 22.
radiatula 22.
septentrionalis 22.
stoechadica 22.
villae 10. 21. 22.
viridula 21. 24.
Hydrobia 10. 93.
baltica 93.
jenkinsi 93.
scholtzi 93.
stagnalis 93.
steini 93.
ulvae 93.
ventrosa 93.
Hygromia 11. 35. 36. 40.
Hygromiinae 11.

Inoperculata 13.
Isognomostoma 34.
Isogonostoma 11. 31. 34.
Isthmia 12. 54.

Kammkiemer 9. 90.
Knoblauchschnecke 20.
Kopflose Weichtiere 104.
Kristallschnecke 24.
Kugelmuschel 113.
Kuzmicia 59. 63.

Lamellibranchiata 104.
Landbewohner 9.
Landschnecken 13. 72. 88.
Lartetia 10. 95.
abnobae 95. 99.
acicula 100.
aciculoides 101.
acuta 96.
allingensis 100.
ara 95. 96.
carychiodes 101.
clessini 96. 99.
danubialis 95. 97.
elongata 101.
exigua 96. 98.
flachi 101.
gibbula 100.
gonostoma 95. 98.
goviensis 99.
gracilis 100.
Lartetia heldi 101.
helvetica 100.
kraussi 99.
labiata 96. 98.
lamperti 96. 97.
letourneuxi 101.
moenana 100.
pellucida 100.
pfeifferi 101.
photophila 96. 98.
postera 95. 99.
pürkhaueri 99.
putei 96. 98.
quenstedti 95. 96.
rösleri 99.
rougemonti 100.
sandbergeri 100.
saxigena 96. 97.
scalaris 95. 100.
senefelderi 96. 97.
spirata 96. 99.
sterkiana 96. 98.
suevica 96. 99.
taxisi 96. 97.
tenuis 96. 97.
turbinella 95. 97.
turricula 101.
turrita 100.
tschapecki 101.
weinlandi 95. 96.
Lauria 11. 51.
Leuconia 72.
Limacidae 14.
Limax 2. 8. 14.
agrestis 15. 17.
arborum 15. 16.
cinereo-niger 15.
cinereus 5. 15.
coerulans 15. 16.
flavus 15. 16.
laevis 15. 17.
maximus 15.
schwabi 16.
tenellus 15.
unicolor 15.
variegatus 16.
Limnaea 9. 72.
albescens 75.
Limnaea alpestris 76.
ampla 73. 75.
ampliata 74.
auricularia 73. 74.
baltica 76.
bodamica 74.
borealis 74.
clessiniana 77.
contracta 75.
corvus 77.
curta 77.
dickini 76.
flavida 77.
fluminensis 76.
fontinalis 76.
fusca 77.
glabra 73. 77.
hartmanni 75.
inflata 76.
lacustrina 76.
lacustris 74.
lagotis 73. 75.
monnardi 75.
mucronata 76.
obtusa 76.
ovata 74. 75.
palustriformis 74.
palustris 73. 77.
patula 76.
peregra 73. 77.
rosea 77.
rubella 76.
stagnalis 5. 73. 74.
succinea 76.
truncatula 73. 77.
tumida 74. 75.
turgida 74.
turricula 77.
vulgaris 74.
Limnaeidae 72.
Limnaeinae 72.
Limnophysa 77.
Limnus 74.
Lithoglyphus 10. 103.
berolinensis 103.
naticoides 103.
Lungenschnecken 8. 13.
Lymnaea 72.

Margaritana 106. 110.
freytagi 110.
margaritifera 110.
parvula 110.
Modicella 12. 52.
Monacha 11. 40.
Mützenschnecke 86.
Musculinum 116.
Muscheln 104.
Mytilidae 121.

Nacktschnecken 8.
Nadelschnecke 88.
Najades 107.
Naninidae 10.
Napaeus 49.
Napfschnecke 86.
Neritina 4. 10. 103.
baltica 104.
danubialis 103.
fluviatilis 103.
halophila 104.
prevostiana 104.
transversalis 104.
Neritinidae 103.
Netzkiemer 9. 88.
Neurobranchia 9. 88.

Operculata 88.
Orcula 11. 51.
Ovatella 9. 72.
bidentata 72.

Pagodina 11. 51.
Paludina 91.
impura 92.
acuta 93.
Paludinidae 90.
Patula 8. 29.
globosa 29.
rotundata 10. 29.
ruderata 10. 29.
rupestris 29. 30.
solaria 10. 29.
turtoni 29.
Patulidae 10.
Pelecypoda 104.
Pentataeniinae 11.
Perforatella 11. 36.
Petasia 31. 35.
Phaenacolimax 10.
Physa 8. 78.
acuta 79.
bulla 79.
fontinalis 78.
Pirostoma 59. 65.
Pisidium 106. 117.
amnicum 118.
bartolomaeum 121.
conventus 121.
demissum 121.
elongatum 118.
fontinale 117 f. 119.
foreli 121.
henslowianum 118. 119.
lacustre 120.
intermedium 117 f. 119.
milium 118. 121.
nitidum 118. 120.
obtusale 117 f. 120.
ovatum 117 f. 119.
pallidum 117 f. 120.
pileus 121.
pulchellum 117 f. 120.
pusillum 118. 120.
rivulare 117 f. 119.
roseum 119.
scholtzi 117 f. 121.
solidum 119.
submersum 121.
subtruncatum 117 f. 120.
supinum 118.
Planorbinae 79.
Planorbis 9. 79.
albus 83. 84.
ammonoceras 80.
carinatus 81.
charteus 82.
clessini 86.
complanatus 85.
compressus 82.
contortus 83.
corneus 80.
cristatus 85.
dazuri 82.
deformis 83. 84.
dispar 83.
Planorbis dubius 81.
elophilus 80.
glaber 83. 84.
gracilis 83.
gredleri 84.
lemniscatus 83. 84.
leucostoma 81. 82.
limophilus 83. 84.
marginatus 81.
nautileus 85.
nitidus 86.
nummulus 82.
perezi 83.
pinguis 80.
planorbis 81.
riparius 86.
rossmässleri 83. 84.
rotundatus 82.
septemgyratus 81. 83.
spinulosus 85.
spirorbis 81. 82.
stelmachoetius 83. 84.
submarginatus 81.
tenellus 83. 84.
umbilicatus 81.
vortex 81.
vorticulus 81. 82.
Platyla 12.
Pleuracme 12.
Pneumonopoma 12.
Polita 10. 20.
Pomatia 9. 11. 47.
Pomatias 9. 12.
fimbriatus 90.
septemspiralis 12. 89.
Posthörnchen 80.
Prosobranchia 9. 88.
Pseudamnicola 94.
Pseudanodonta 112.
Pulmonata 8. 10. 13.
Punctidae 10.
Punctum 8. 28.
pygmaeum 28.
Punktschnecke 28.
Pupa 9. 10. 49.
allogyra 54.
alpestris 12. 50. 55.
angustior 6. 12. 50. 57.

Pupa antivertigo 12. 50. 56.
arctica 12. 50. 55.
aridula 53.
avenacea 12. 50. 52.
bigranata 53.
columella 54.
costulata 12. 50. 54.
cupa 12. 53.
cylindracea 11. 50. 51.
doliolum 11. 50. 51.
dolium 11. 50. 51.
edentula Drap. 50. 54.
edentula Slavik 53.
elongata 53.
ferox 57.
frumentum 11. 50. 52.
gracilior 52.
gredleri 54.
haeussleri 56.
heldi 12. 50. 56.
inornata 54.
kuesteriana 56.
laevigata 56.
minutissima 12. 50. 54.
monodon 12. 50. 54.
moulinsiana 12. 50. 56.
muscorum 12. 50. 53.
octodentata Hartm. 57.
octodentata Wstld. 56.
pagodula 11. 50. 51.
pratensis 53.
pusilla 6. 12. 50. 57.
pygmaea 12. 50. 55.
ronnebyensis 12. 50. 55.
secale 11. 50. 52.
septemdentata 56.
sexdentata 56.
sterri 50. 53.
striata 54.
substriata 12. 50. 57.
triplicata 12. 53.
umbilicata 51.
unidentata 53.
variabilis 52.
ventrosa 56.
Pupidae 11. 48.
Pupilla 12. 53.
Puppenschnecke 49.
Pupula 12.
Pyramidula 10. 30.

Quellenschnecke 93.

Raubschnecke 13.

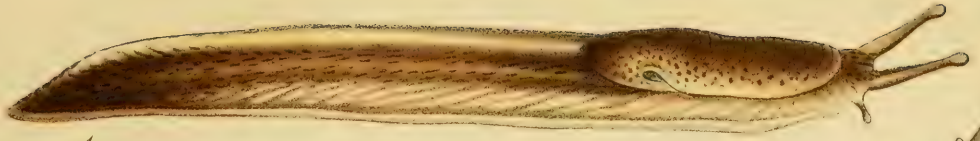
Schildkiemer 10. 103.
Schliessmundschnecke 58.
Schnecken 4.
Schnirkelschnecke 30.
Schüsselschnecke 29.
Schwimmschnecke 103.
Scutibranchia 10. 103.
Segmentina 80. 86.
Semilimax 10.
Sphaerium 106. 113.
corneum 113. 114.
dickini 115.
draparnaldi 113. 114.
duplicatum 113. 114.
firmum 114.
fragile 114.
mamillanum 113. 115.
moenanum 113. 115.
nucleus 114.
rivicola 113.
scaldianum 113. 115.
solidum 113.
westerlundi 113. 115.
Sphyradium 10. 54.
Stenogyridae 68.
Strigillaria 59. 61.
Stylommatophora 8. 10. 13.
Succinea 9. 69.
arenaria 70. 71.
elegans 70. 71.
fagotiana 70. 71.
hungarica 70. 71.
oblonga 70. 71.
parvula 70.
pfeifferi 70. 71.
polonica 71.
putris 70.
Succineidae 12. 69.

Tachea 11. 31. 45.
Tellerschnecke 19.
Terrestria 88.
Testacellidae 10. 13.
Theba 11. 39.
Theodoxus 103.
Tichogonia 121.
Tönnchenschnecke 49.
Torquilla 52.
Trichia 36.
Trigonostoma 11. 31. 34.
Triodopsis 11.
Tropidiscus 80. 81.
Turmschnecke 48.

Uncinaria 61.
Unio 106. 107.
acutus 108.
ater 109.
batavus 107. 108.
battonensis 110.
consentaneus 108.
crassus 107.
decollatus 110.
deshayesi 110.
grandis 109.
hassiae 108.
kochi 108.
latirostris 110.
limosus 109.
maltzani 110.
margaritiferus 110.
mülleri 109.
pachyodon 110.
pictorum 107. 109.
praeposterus 110.
pseudocrassus 108.
pseudolitoralis 108.
rhenanus 109.
riparius 108.
rohrmanni 109.
rostratus 109.
rugatus 108.
taunicus 108.
tumidus 107. 109.
ventricosus 108.
Unionidae 107.

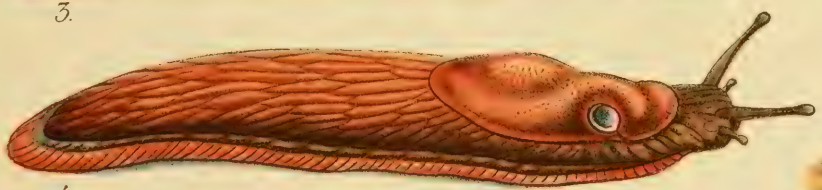
Vallonia 11. 30. 31.
Valloniinae 11.
Valvata 4. 9. 101.
alpestris 101. 102.

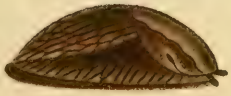
Valvata antiqua 101. 102.
contorta 102.
cristata 101. 103.
fluviatilis 101. 102.
frigida 102.
geyeri 101. 102.
macrostoma 102.
naticina 101. 102.
piscinalis 101. 102.
pulchella 101. 102.
spirorbis 103.
Valvatidae 101.
Velletia 87.
Vertigo 12. 55.
Vitrea 8. 10. 24.
andreaei 25.
contorta 24.
contracta 24. 25.
crystallina 24. 25.
diaphana 24.
subrimata 24. 25.
subterranea 25.
vgl. Crystallus 10.
Vitrina 8. 10. 18.
brevis 10. 18. 19.
diaphana 10. 18. 19.
draparnaldi 20.
elliptica 20.
elongata 10. 18. 19.
heynemanni 19.
jetschini 19.
kochi 10. 18. 19.
kotulae 10. 19.
major 10. 18. 20.
pellucida 10. 18.
Vitrinidae 10. 18.
Vivipara 4. 10. 91.
achatina 91.
contecta 91.
diluviana 92.
diluvianiformis 92.
ericae 91.
fasciata 91.
lacustris 91.
paeteliana 91.
penthica 91.
pyramidalis 92.
ranarum 91.
Vivipara vera 91.
vivipara 91.
Viviparus 91.
Vorderkiemer 9. 88.
Wandermuschel 121.
Wasserbewohner 9.
Wasserschnecken 72. 90.
Wegschnecke 26.
Weinbergschnecke 5. 6. 47.
Xerophila 11. 31. 43.
Xerophilea 11.
Xerophilinae 11.
Xerovaga 11.
Zebrina 11. 48.
Zna 68.
Zonites 8. 10. 26.
verticillus 10. 26.
Zonitidae 10.
Zonitoides 8. 10. 25.
excavata 10. 26.
nitida 10. 26.
Zweimuskler 107.
Zweischaler 104.


1.

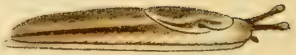
2.

3.


4.


5.

6.


7.

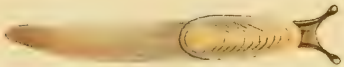
8.

9.

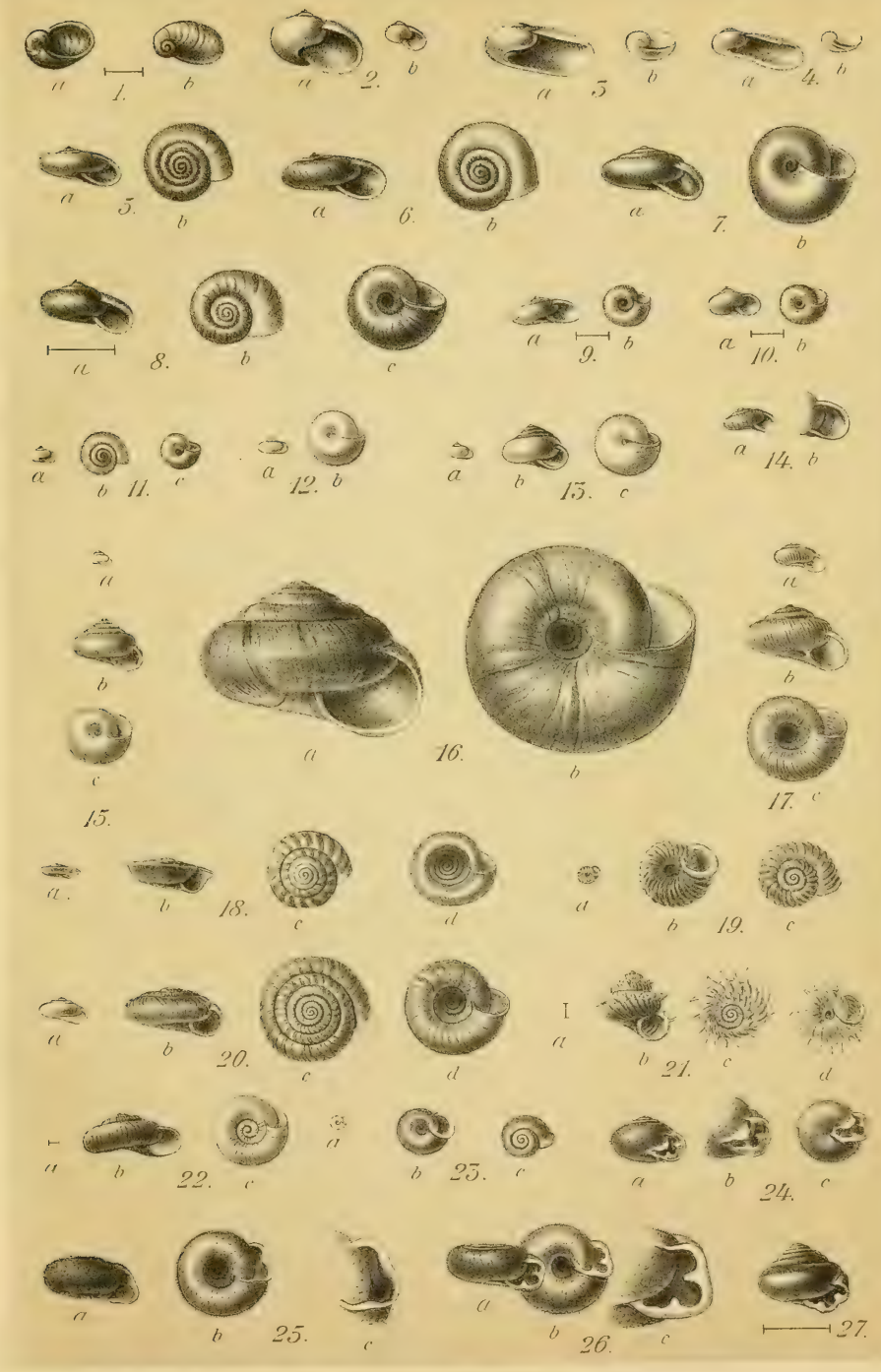
10.

11.

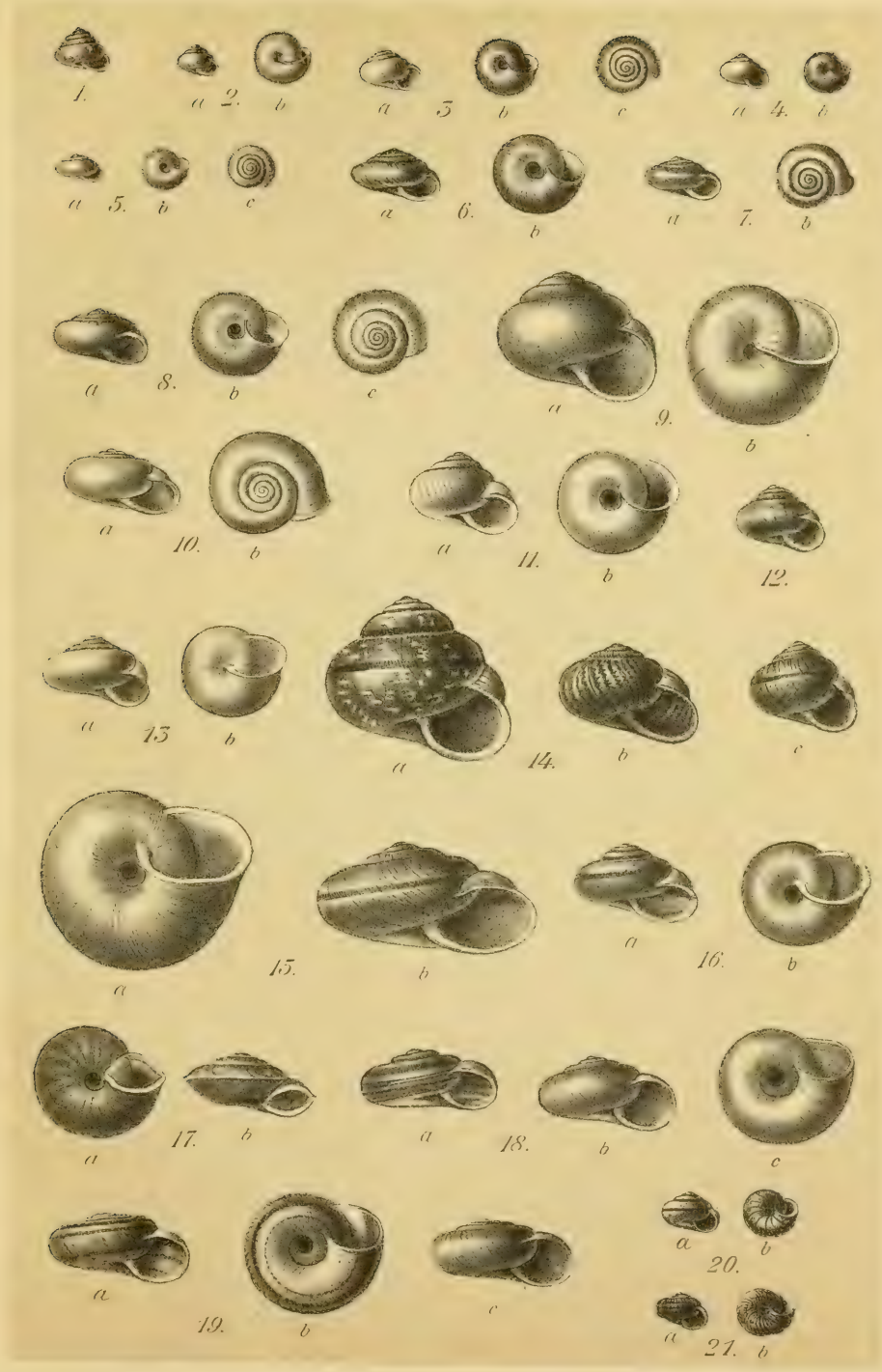
12.


13.

Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart



Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart.

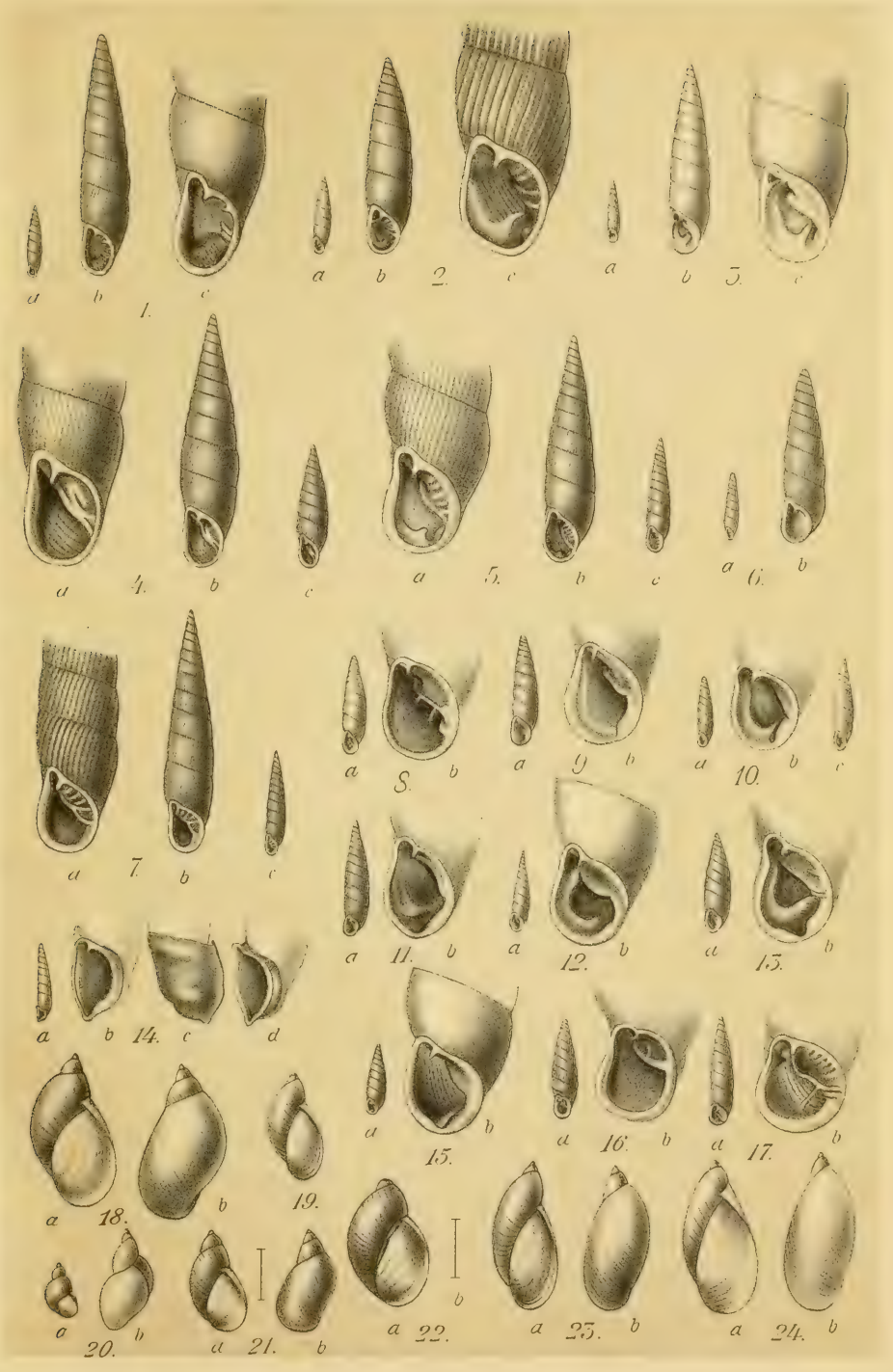


Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart.

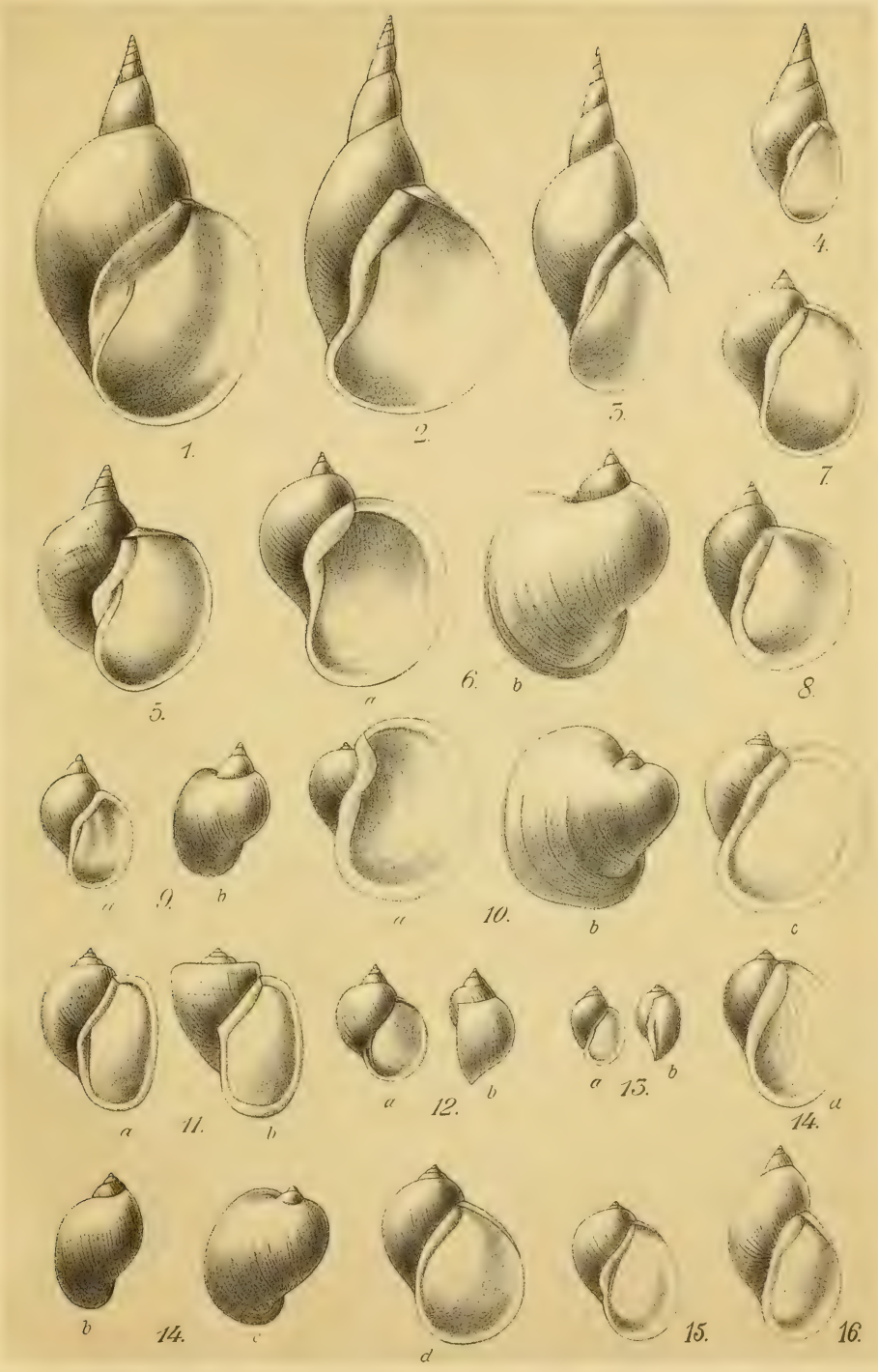
Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart

Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart

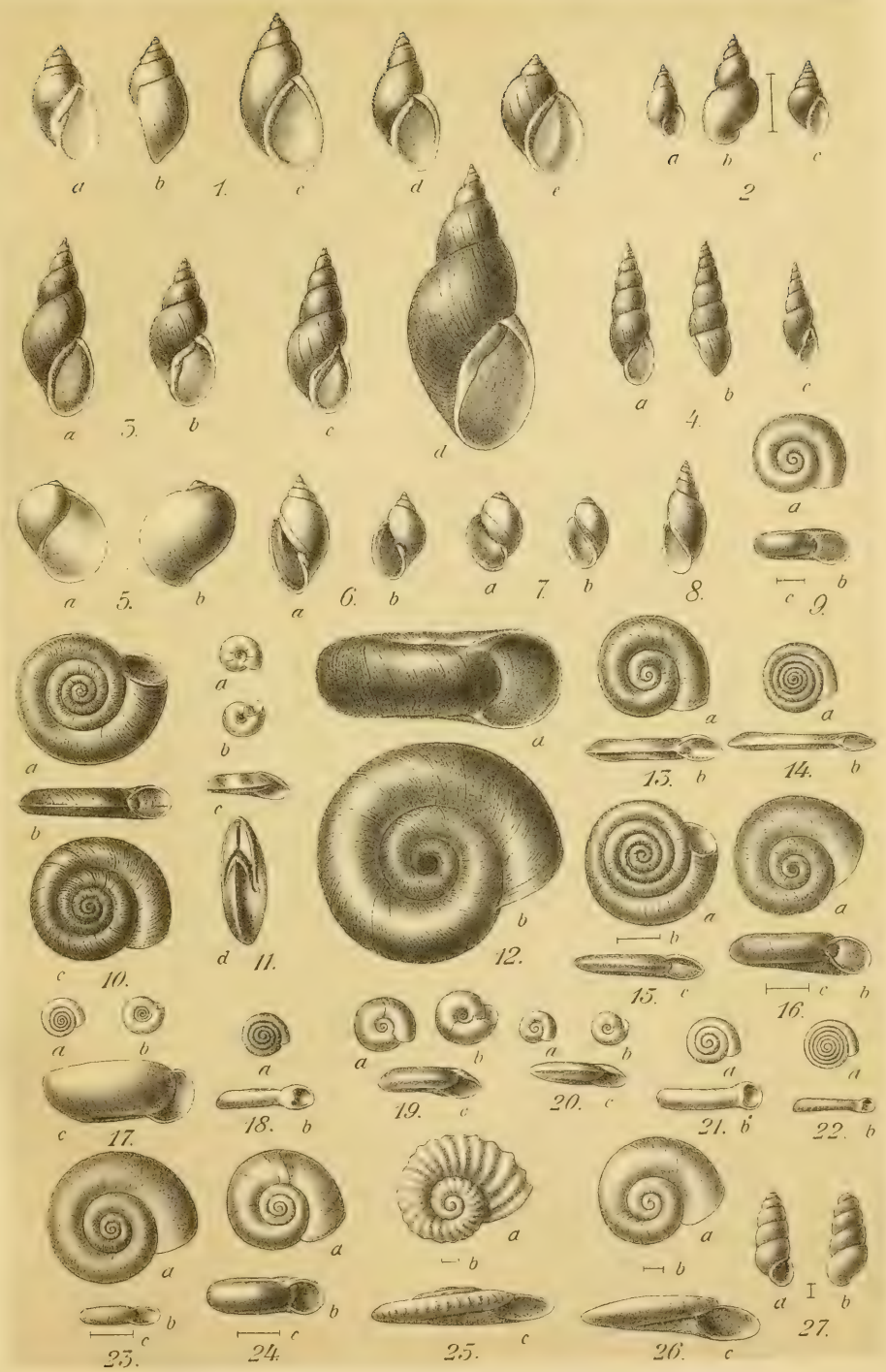
Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart



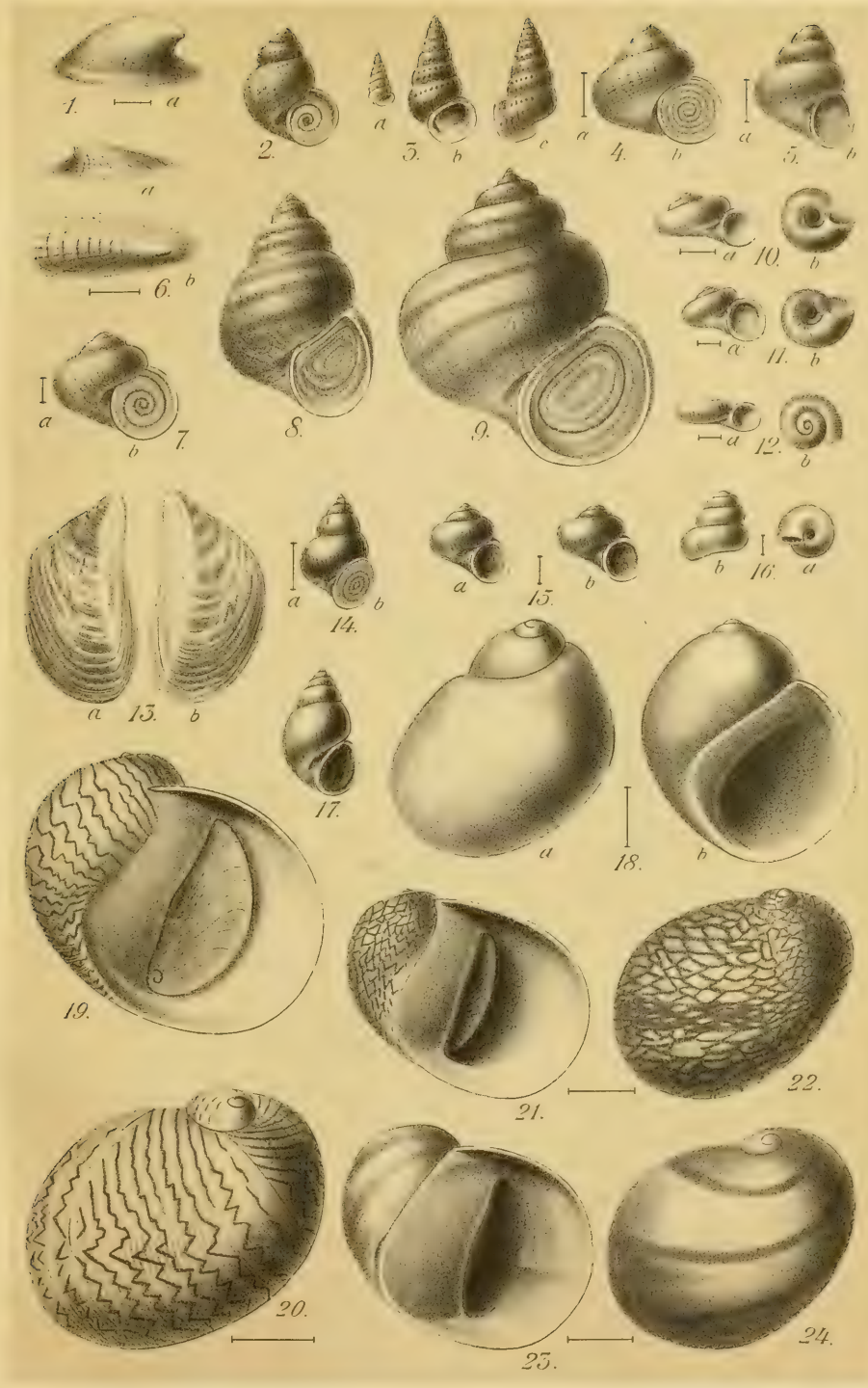
Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart



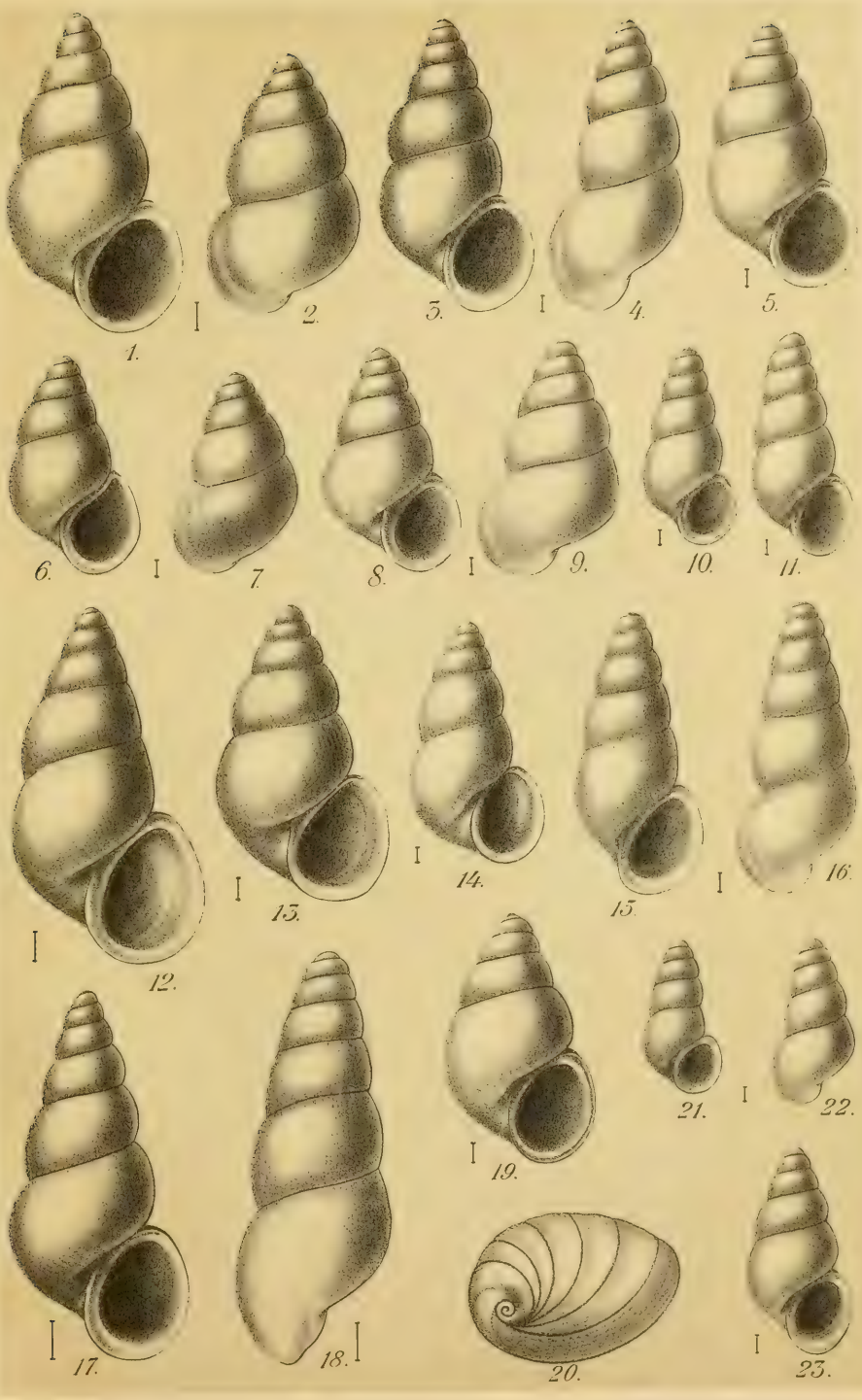
Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart.



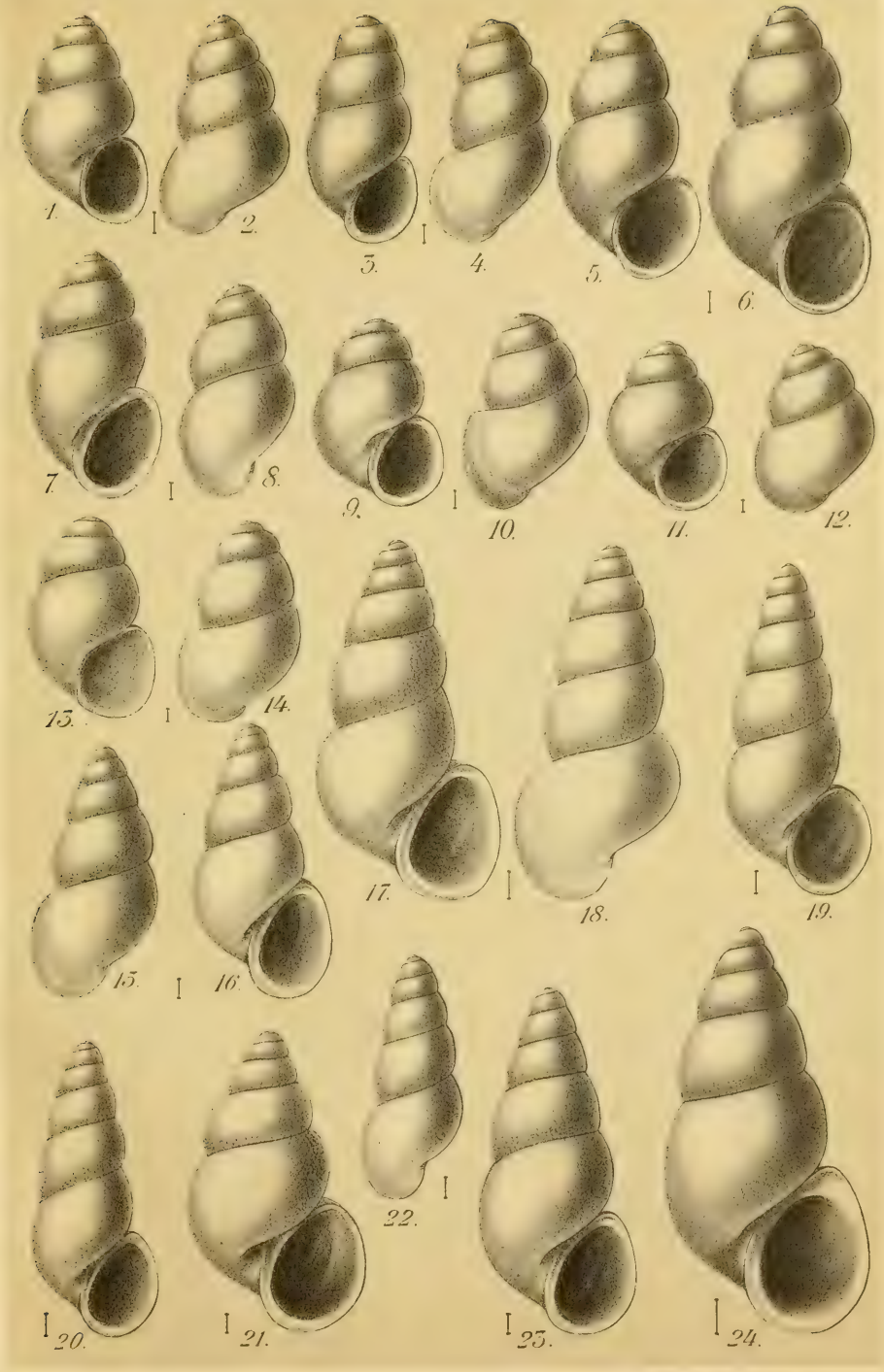
Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart



Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart

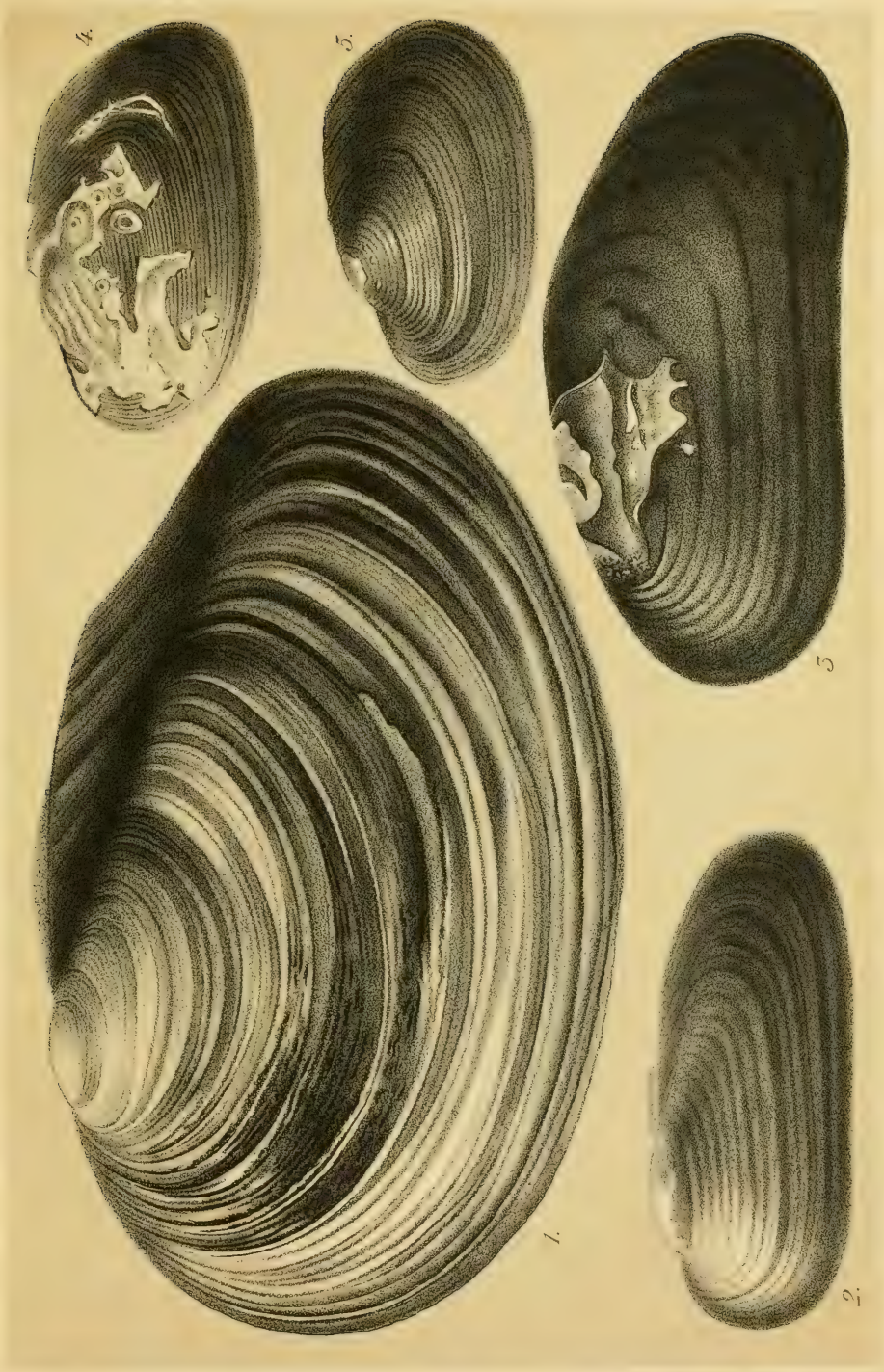


Hoflunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart

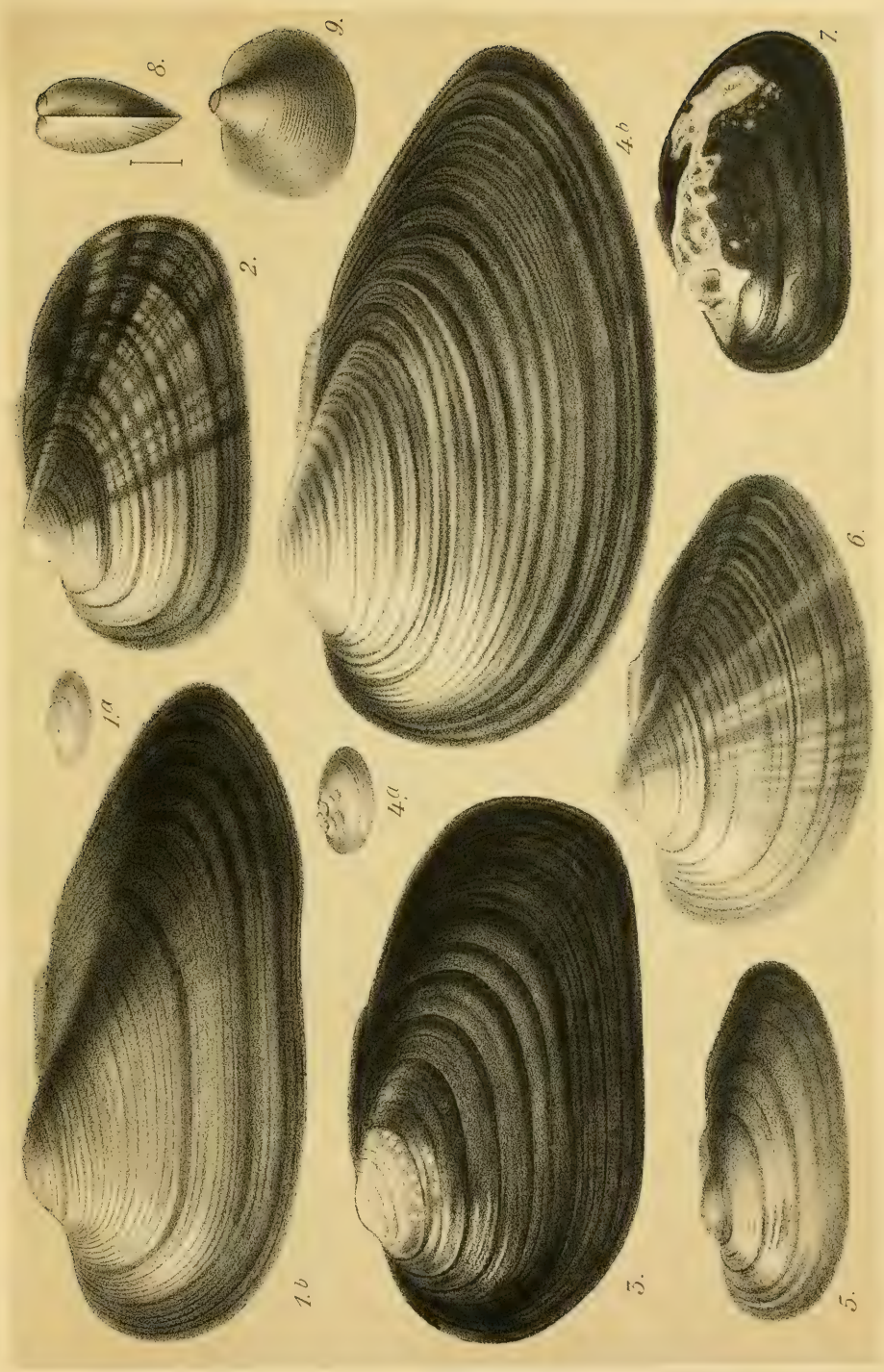


Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart

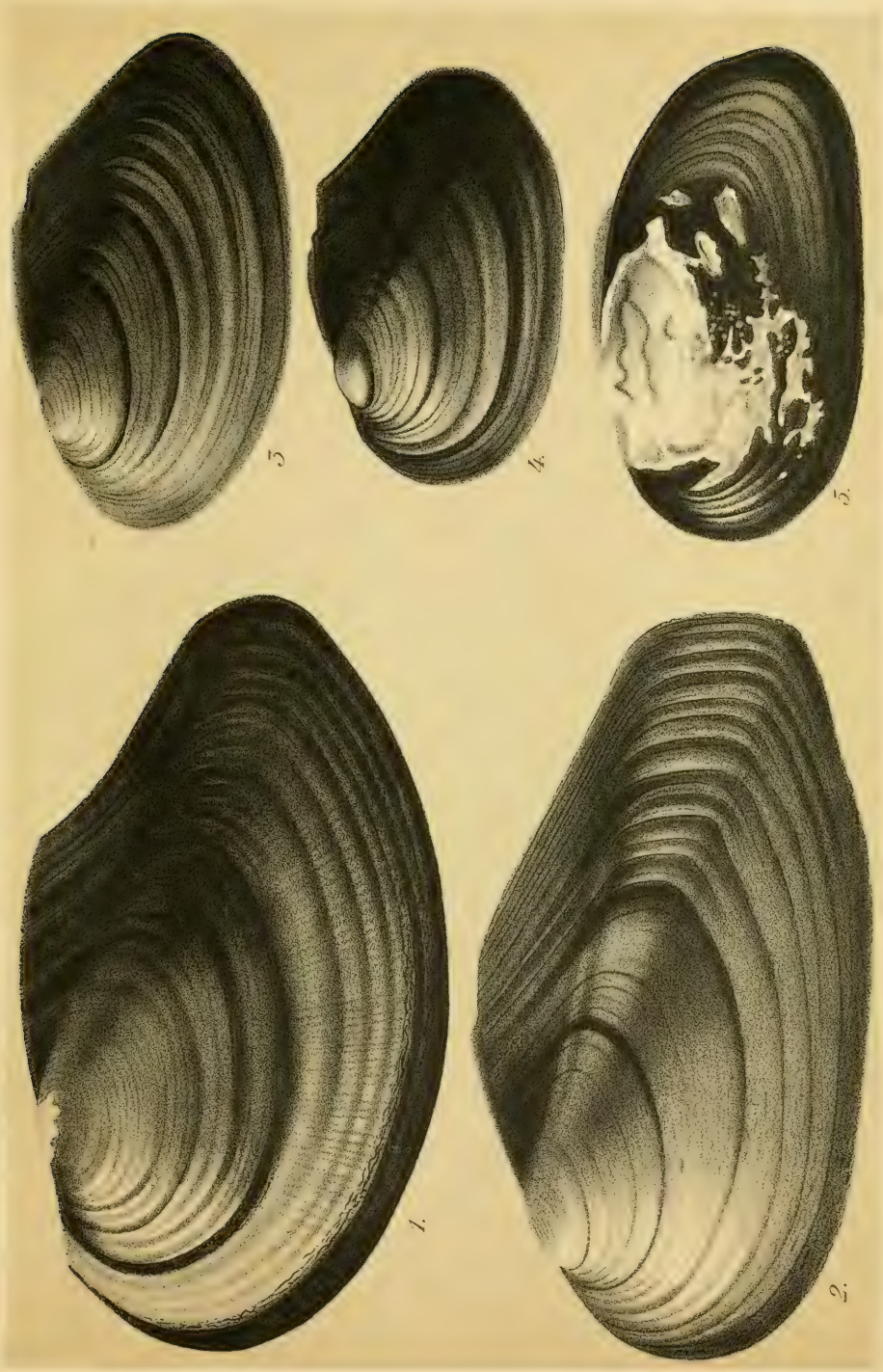
Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart.



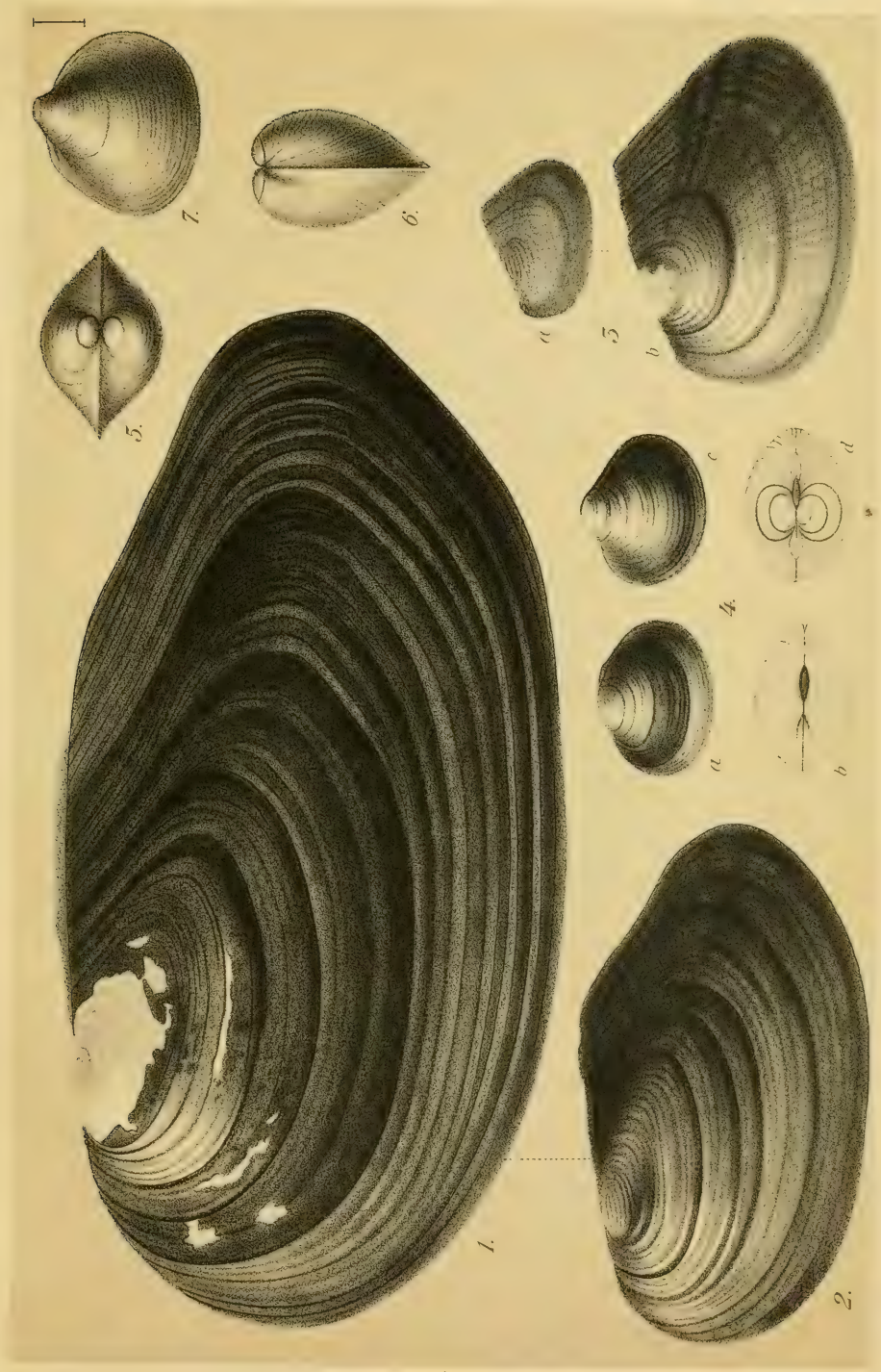
Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart.



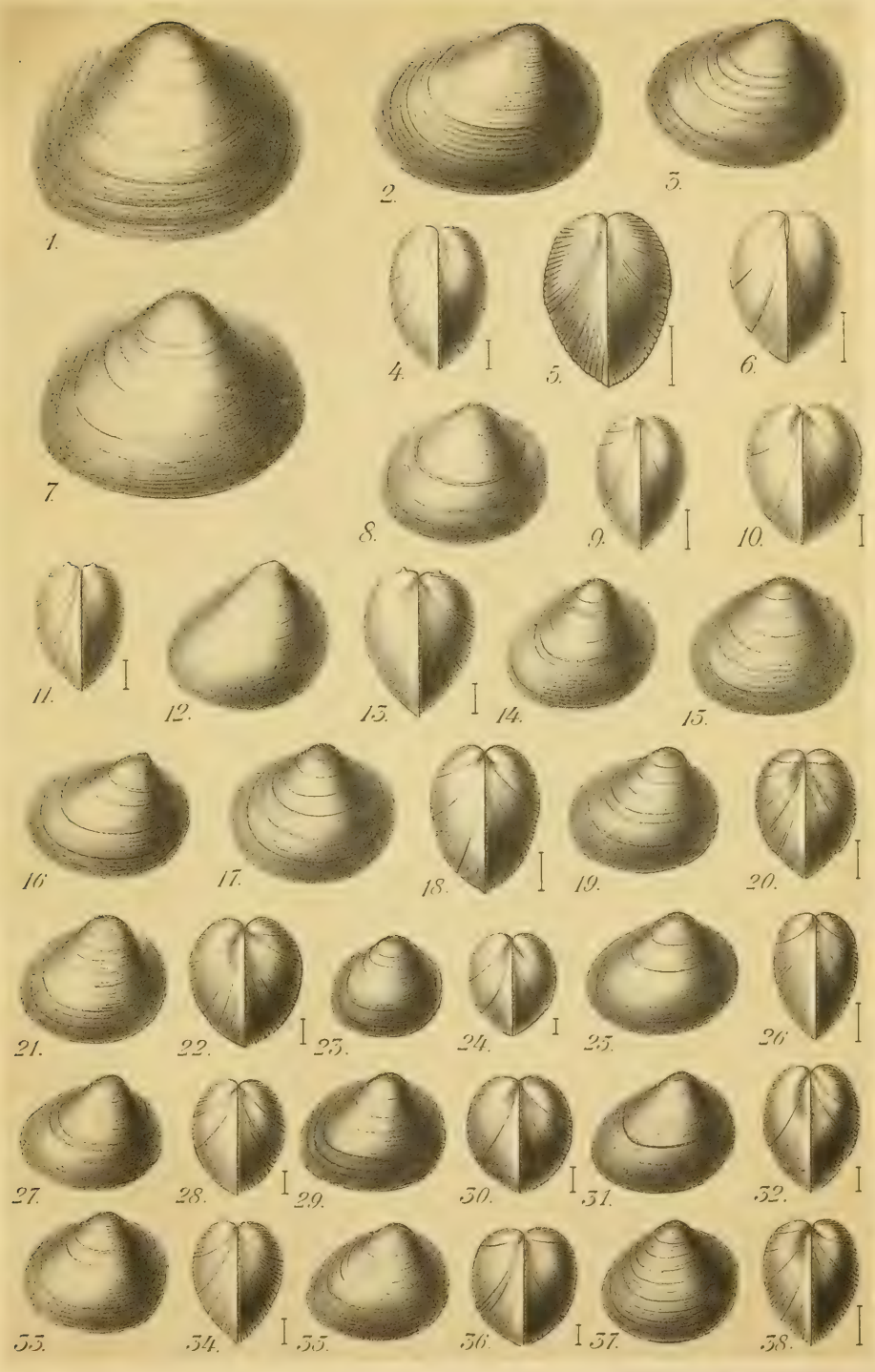
Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart.



Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart.



Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart.



Hofkunstanstalt Eckstein & Stähle, Stuttgart

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01476 4658